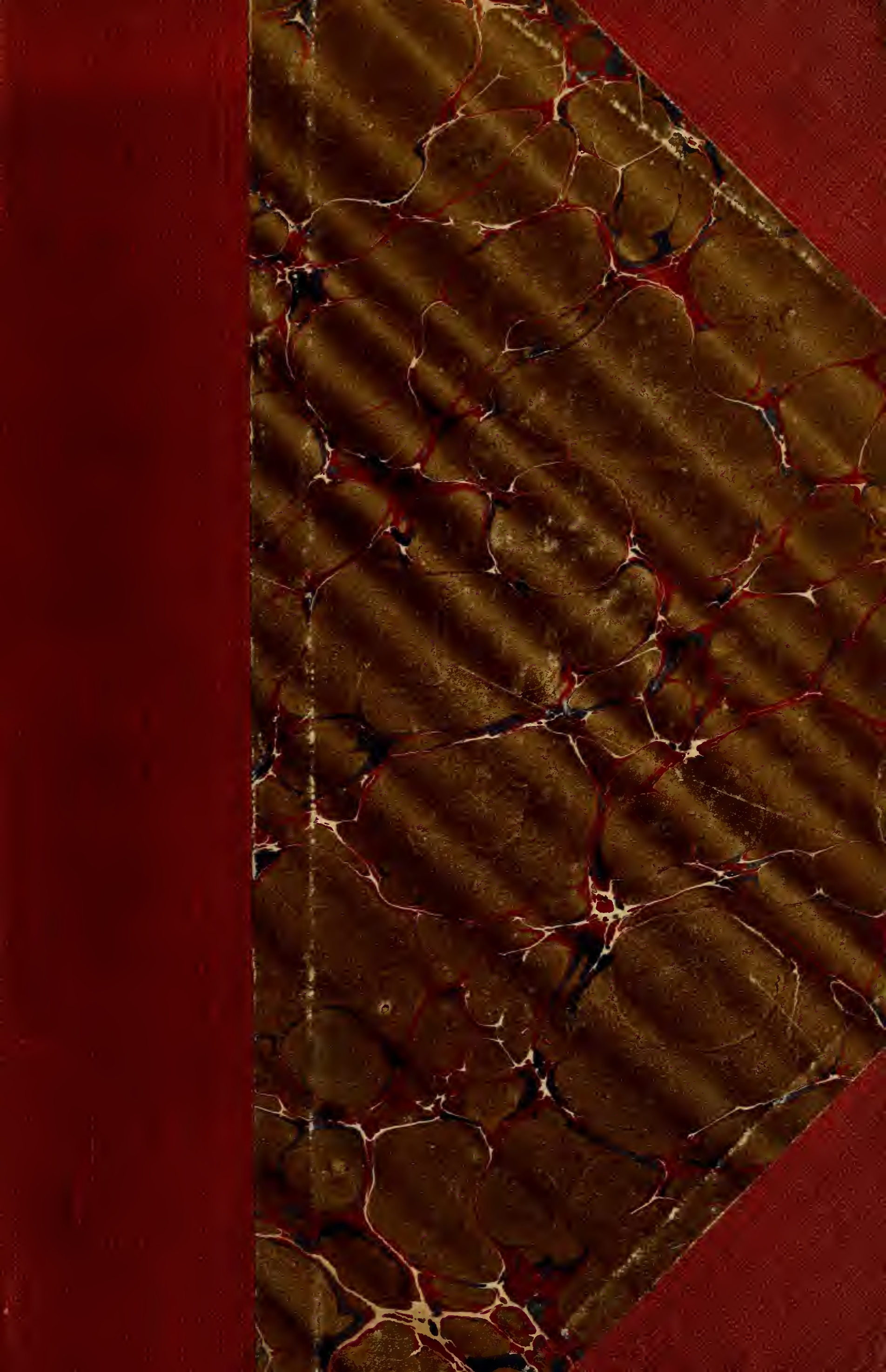
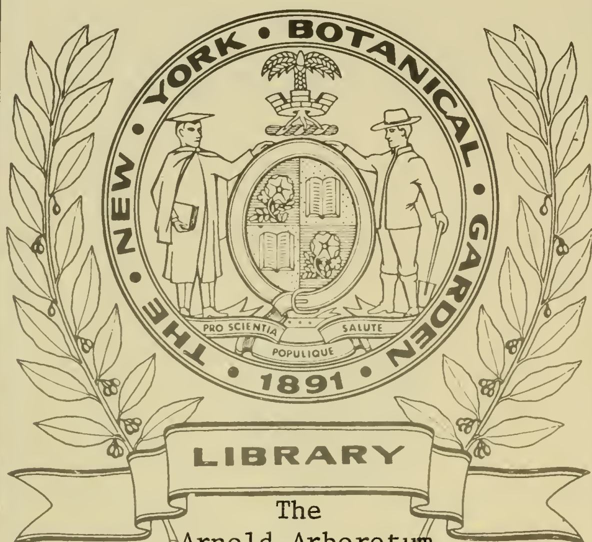



THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PRO SCIENTIA
POPULIQUE
SALUTE
1891
LIBRARY

FLORA VAN HELDER

FLORA VAN HELDER

HANDLEIDING TOT HET BESTEMMEN DER IN EN OM HELDER, HUISDUINEN EN HET KOEGRAS WILDGROEIENDE EN OP OPENBARE PLAATSEN ALGEMEEN AANGEPLANTE KRUIDEN, HEESTERS EN BOOMEN BEWERKT DOOR

JULIE HOEK EN DR. H. C. REDEKE



TE HELDER BIJ C. DE BOER JR. — MCMI

VOORWOORD

β. θ. θ. θ. β.

N de laatste vier of vijf jaren plachten wij op onze wandelingen door Hollands Noorderkwartier planten te verzamelen, eerst te hooi en te gras, later meer systematisch en wij legden een herbarium aan, dat een nu vrij volledig overzicht geeft van de eigenaardige plantengroei dezer streek. Dit herbarium bevindt zich in het Zoölogisch Station der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Om de door ons verzamelde gegevens echter in ruimer kring ter beschikking te stellen, meenden wij niet beter te kunnen doen, dan beschrijvende lijsten der door ons gevonden planten te publiceeren. Zoo is dit boekje ontstaan ten gebruike van hen, die er belang in stellen, het leven der planten hunner omgeving uit eigen aanschouwing te leeren kennen.
Met behulp der dichotomische tabellen, die naar wij hopen ook voor de allereerste beginners bruikbaar zullen blijken, zijn de meeste soorten zeer gemakkelijk te bestemmen. Vervolgens zijn bij de meer gewone planten, die iedereen noodzakelijkerwijs met naam en toenaam behoort te kennen, een aantal bijzonderheden betreffende de bestuivings-inrichtingen der bloem, de verspreiding van vruchten en zaden, de betrekkingen tusschen planten en mieren en enkele andere biologische bijzonderheden ingevoegd, benevens een opgave van de meest algemeene door dieren verwekte galvormingen.

Hierbij moesten wij ons echter, meer dan ons lief was, bekorten, gelijk ook in de inleiding over de oekologie, de groeiplaatsenleer, onzer planten. Het uitteraard vluchtige overzicht, dat hier over de verschillende plantenformatie's van ons gebied gegeven wordt, is bovenal bedoeld als aansporing tot eigen studie en waarneming voor meergevorderden.
Natuurlijk zullen de lijsten blijken niet geheel volledig te zijn: wij hopen van harte, dat ons recht vele planten „nieuw voor de flora" zullen worden gebracht. Dat een aantal minder gewone soorten, die ons ontgaan waren, niet ontbreken, zijn wij verschuldigd aan de vriendelijke medewerking van den heer L. de Bruijn, hoofd eener openbare lagere school te Helder. Het zij ons vergund dezen nauwlettenden natuurvriend daarvoor openlijk onzen hartelijksten dank te zeggen.
Met bijzondere erkentelijkheid moge ten slotte nog vermeld worden, dat Dr. J. W. C. Goethart, Direkteur van het Rijks-herbarium te Leiden, de goedheid had ons Cyperaceeen-materiaal nog eens ter dege na te zien.

Helder, in de eerste dagen van
Augustus negentien honderd één

JULIE HOEK
Dr. H. C. REDEKE

LIJST DER GEBEZIGDE AFKORTINGEN :

L. beteekent : Linneus

D. C. beteekent : De Candolle

de Br. tusschen haakjes achter een plantenbeschrijving beteekent, dat deze plant door den heer L. de Bruijn te Helder werd gevonden

INLEIDING

REKT men in gedachte een lijn van af de Kooi aan het Groote Noordhollandsche Kanaal langs de Middenvliet tot op het strand, even beneden paal 4, dan geeft deze lijn ongeveer de zuidelijke grens van het door ons onderzochte gebied aan. Het centrale en verreweg het grootste gedeelte van dit gebied wordt door de brakke gronden van den polder het Koegras of Buitenveld ingenomen, ten Westen door de duinen en het strand begrensd, ten Oosten door het Noordhollandsch Kanaal met zijn dijken en de daarbuiten gelegen schorgronden. In het Noorden sluiten zich daarbij aan de Heldersche en Huisduiner polder met den bebouwden kom van de gemeente Helder, wel beschermd door de kapitale Heldersche zeewering, die in het Noord-Westen vanaf Kaaphoofd tot even voorbij het dorp Huisduinen reikt.

Het valt niet te ontkennen, dat het plantenkleed van dit noordelijkste gedeelte van Noordholland over het geheel genomen alles behalve weelderig is. Slechts op sommige vochtige plekken in de duinstreek treft men een rijkere vegetatie aan; overigens heeft de flora een zeer monotoon karakter, hetgeen moet worden toegeschreven aan de groote eenvormigheid van het terrein en het betrekkelijk geringe aantal plantensoorten. Van de, stel ruim veertienhonderd, hoogere planten, die in Nederland in het wild gevonden worden, kunnen nauwelijks driehonderd-en-vijftig, dat is dus nog geen vierde gedeelte, gezegd worden tot onze flora te behooren.

Deze armoede openbaart zich wel het eigenaardigst daardoor, dat sommige planten, die in andere streken,

zonder aan een bepaalden bodem gebonden te zijn, overal en algemeen in het wild aangetroffen worden, in het door ons onderzochte gebied òf zeldzaam zijn (Lamium-soorten, eenjarige Veronica's, Glechoma hederacea, Ficaria ranunculoides) of zelfs geheel schijnen te ontbreken. Zoo o. a. Chelidonium majus, de stinkende gouwe.

Voor een deel moet dit ontbreken van vele elders gewone planten ongetwijfeld worden toegeschreven aan het feit, dat het geheele gebied, met uitzondering natuurlijk van Helder en Huisduinen zelf, nagenoeg onbewoond is. De meeste der bovengenoemde planten toch groeien met andere bij voorkeur in de nabijheid van menschelijke woningen, op steenhoopen of onder heggen, op ruige plekken en langs randen van wegen. Men noemt zulke planten „ruderaalplanten" en zij spelen uiteraard slechts een ondergeschikte rol in schaars bevolkte streken. Precies hetzelfde geldt voor de eigenlijke akkeronkruiden. Landbouw wordt slechts op zeer kleine schaal, hier en daar in het Koegras gedreven en tal van typische onkruiden ontbreken dan ook in onze flora.

Zoo bijvoorbeeld: Raphanus raphanistrum, Specularia speculum, Scleranthus annuus, Arnoseris pusilla, Chrysanthemum segetum, Apera spica venti. Andere komen slechts sporadisch of meer als ruderaalplanten voor: Agrostemma githago, Centaurea cyanus, Papaver rhoeas. Omgekeerd vindt men als onkruid op velden en akkers tal van planten die elders meer als ruderaalplanten gevonden worden, of althans als onkruid nooit een zeer groote beteekenis krijgen. Voorbeelden hiervan zijn: Vicia, Spergula, Polygonum, Chenopodium, Phragmites. In het eigenaardig voorkomen dezer zoogenaamde „adventiefplanten" nadert onze flora zeer tot die der Noordzee-eilanden en deze overeenkomst blijkt nog grooter, wanneer wij de rest der planten, de eigenlijke inboorlingen, die de kern van elke flora uitmaken, gaan beschouwen.

Het blijkt dan, dat verreweg de meeste planten, die

bij ons in het wild groeien, ook op Texel gevonden worden, dat met name de flora onzer duinen de grootste gelijkenis vertoont met die van het zuidelijk deel van Texel en geheel afwijkt van de plantengroei der Haarlemsche duinen bijvoorbeeld — gelijk aanstonds nog meer in het bijzonder zal worden aangetoond.
Zeer verwonderlijk is deze overeenkomst onzer flora met die der Noordzee-eilanden echter niet, wanneer men bedenkt, dat deze eilanden ongetwijfeld eenmaal met den vasten wal van Noordholland hebben samengehangen, terwijl aan den anderen kant Huisduinen zelf nog in het begin der zeventiende eeuw een eiland was. Althans bij hoogwater was het volkomen van het Westfriesche vasteland gescheiden, zoodat Noordzee en Zuiderzee in open verbinding met elkaar stonden, ongeveer als in den tegenwoordigen tijd door het Eijerlandsche Gat, tusschen Texel en Vlieland. Terwijl de kust voortdurend afnam kwam telkens veel Noordzeewater binnen en bedreigde de Zijper Zeedijk, die in die dagen de noordgrens van het vasteland van Noordholland vormde en het er achter gelegen lage land ter nauwernood beschermen kon. Daarom lieten in 1610 de Staten langs het strand een zanddijk leggen vanaf de noordwestpunt van den polder Callantsoog tot aan Huisduinen: den nog zoo genoemden Statendijk of Zanddijk. Ten Westen van dezen dijk vormde zich een smalle rij duinen; de dijk zelf werd gaandeweg overstoven en ten Oosten ervan lagen uitgestrekte slikken en schorren met hier en daar wat hoogere zandheuvels. Deze schorren, waarop in het begin dezer eeuw slechts koeien en schapen konden worden geweid, zijn omstreeks 1820 bedijkt, toen het Noordhollandsche Kanaal gegraven werd. Zij gaven den oorsprong aan den polder het Koegras. De voormalige zandheuvels vindt men terug in de binnenduintjes bij de Garst en de Schooten en van den zanddijk ziet men nog de sporen in de steile helling naar de landzijde van de duinen ten zuiden van de Doggersplaats. En aan de overzijde van het Kanaal, ten oosten van den Schordijk, liggen

nog altijd uitgestrekte schorgronden, die ons een beeld geven van hoe eenmaal de bodemgesteldheid van het noordelijkst deel van Holland's Noorderkwartier moet geweest zijn.
Het dorre strand en de duinen in het Westen, de zilte schorren in het Oosten, daar tusschen de brakke gronden van het Koegras, zij vormen in hoofdzaak het terrein, waarvan wij het plantenkleed thans wat meer in bijzonderheden zullen nagaan. Daarbij komen de hellingen der talrijke dijken, de randen der wegen door de polders en eindelijk, niet te vergeten, de vele, meest brakke, kanalen en vlieten, slooten en plassen. En de zee zelf.

Onafhankelijk van haar systematische verwantschap maar naar haar bijzonderen bouw in harmonie met den aard der omgeving waarin zij groeien kan men de planten onzer flora in een aantal gemeenschaps-klassen verdeelen, bij welke indeeling echter de reeds bovengenoemde adventiefplanten buiten beschouwing blijven. Men zou deze gemeenschaps-klassen aldus kunnen onderscheiden: ten eerste de klasse der zandplanten of xerofyten, ten tweede die der zoutplanten of halofyten, vervolgens die der moeras- en waterplanten of hydrofyten en eindelijk die der weide- en boschplanten of mesofyten.
Deze laatste klasse, die in hoofdzaak de plantenformaties omvat, die wij gewoon zijn met den naam van weilanden en bosschen aan te duiden, is in ons gebied slechts zeer onvolledig vertegenwoordigd. Bosschen vindt men er in het geheel niet en de weilanden vertoonen, armzalig als ze zijn, een sterk gedegenereerd type. Doch hierover aanstonds nog een enkel woord. Des te sprekender zijn daartegenover de drie eerstgenoemde gemeenschapsklassen, wat natuurlijk moet worden toegeschreven aan de bijzondere gesteldheid van het terrein. Wij zullen nu deze drie klassen achtereenvolgens iets uitvoeriger beschouwen en daarbij in de gelegenheid zijn te wijzen op tal van eigenaardigheden

in het uitwendig voorkomen, den zoogenaamden „habitus", en de verspreiding van de planten onzer flora.

De klasse der xerofyten is in ons gebied vertegenwoordigd door drie vegetatie-vormen of formaties, te weten:
de strandvegetatie,
de duinvegetatie,
de heidevegetatie.

Xerofyten zijn planten, die op een dorren, drogen bodem en in droge lucht groeien. Deze bodem is meestal zand, vandaar dat wij ze zandplanten noemden, en de lucht, die ze omgeeft, is droog door fellen zonneschijn of aanhoudenden wind. Men vindt echter ook xerofyten op dorre rotsen of droge boomschors. Planten nu, die onder zulke omstandigheden groeien, moeten voor alles de eigenschap bezitten van tegen bijzondere droogte bestand te zijn en fellen zonneschijn te kunnen verdragen.
De groote droogte maakt het voor de planten noodzakelijk in de eerste plaats door verdamping zoo min mogelijk water te verliezen, maar vervolgens moeten zij er op ingericht zijn, zooveel mogelijk van het beetje water, dat nog in den bodem is, op te nemen en vast te houden.
Alle xerofyten, alle strand-, duin- en heideplanten zijn derhalve toegerust met onderscheiden middelen, om de verdamping zooveel mogelijk tegen te gaan en tevens zooveel mogelijk water op te zuigen en vast te houden. Deze gemeenschappelijke levenstaak nu vindt haar uitdrukking in een onderlinge overeenkomst in samenstel en groeiwijze der planten en deze overeenkomst heeft er toe geleid ze te beschouwen als leden eener groote planten-gemeenschaps-klasse: die der xerofyten. Deze klasse, klaarblijkelijk dus slechts een terwille van de indeeling willekeurig gekonstrueerd begrip, omvat een aantal kleinere formaties, die verschillen al naar de plantensoorten waaruit ze in hoofdzaak bestaan, hetgeen weer afhankelijk is van het klimaat en van, soms geringe, verschillen in den aard van den bodem.

Een goed voorbeeld van zulk een xerofyten-formatie is een heide. Ook de strandvegetatie kan men als een tamelijk op zich zelf staande plantengemeenschap noemen en ook, doch in eenigszins beperkten zin, omdat er gelijk wij zien zullen vaak vreemde elementen onder gemengd zijn, de duinflora. Deze formaties zijn de natuurlijke eenheden, waarvan men bij de studie der plantengeografie heeft uit te gaan.

De meest gewone inrichtingen om de verdamping tegen te gaan zijn

ten eerste: periodieke verkleining der oppervlakte. Er zijn een aantal grassen, Psamma arenaria, Corynephorus canescens zijn een paar goede voorbeelden, die bij droog weer hun bladeren oprollen zoodat zelfs de allerbreedste buis- of draadvormig worden. Het ligt voor de hand, dat door zulk een verkleining van het verdampend oppervlak ook de transpiratie zelf aanzienlijk zal worden verminderd. Ook bij dikotylen is het verschijnsel waargenomen; zoo zijn bijvoorbeeld de blaadjes van Erica op vochtigen bodem minder sterk opgerold dan op drogen;

ten tweede: het bezit van kleine blaadjes, waardoor het verdampend oppervlak tot een minimum kan worden gereduceerd. Dit verschijnsel is zeer algemeen en wordt onder de bij ons voorkomende duin- en heideplanten het allerfraaist waargenomen bij Erica, Calluna en Empetrum, die korte blaadjes met omgekrulde randen bezitten. Vaccinium heeft ook kleine blaadjes, die daarbij sterk glanzen waardoor een deel van het zonlicht wordt teruggekaatst. Vele grassen hebben draad- of borstelvormige bladeren en Sedum acre heeft blaadjes die vleezig doch tevens zeer klein zijn.

Terwijl de planten op de genoemde manieren de verdamping zooveel mogelijk zoeken tegen te gaan, trachten zij aan den anderen kant zooveel mogelijk water op te nemen en het eenmaal verkregen zoo goed mogelijk vast te houden.

Middelen om veel water op te zuigen in den vorm van hygroskopische haren en overtreksels der wortels worden

voornamelijk bij tropische planten gevonden. Bij ons trachten vele duinplanten hetzelfde doel te bereiken met behulp van zeer lange, diepgaande wortels, zooals ze bijzonder fraai ontwikkeld zijn bij Psamma arenaria, Carex arenaria en Eryngium maritimum, welke laatste plant, om deze eigenschap vermoedelijk, in sommige boeken „Eindeloos” wordt genoemd.

Ook bijzondere weefsels, die als waterreservoirs dienst doen komen vooral bij tropische planten voor. Het meestbekende voorbeeld hiervan zijn de vetplanten of succulenten, die veel water en slijm in haar bladeren en takken bezitten. In den regel hebben zij een plomp voorkomen, men denke slechts aan de allen welbekende kaktussen, groene stengels, ook de overblijvende soorten, en geven het eenmaal opgenomen water slechts uiterst langzaam af. Daardoor komt het ook, dat zulke vetplanten uiterst moeilijk te drogen zijn. Voorbeelden van bij ons groeiende zijn: Sedum acre, Salsola kali, Honckenya peploides, Cakile maritima.

Een eigenaardigheid van vele xerofyten, die overigens ook in rechtstreeksch verband staat met de droogte der omgeving waarin zij groeien, is, dat zij bijzonder geneigd zijn houtig te worden, hetgeen zich vooral in doornvorming openbaart. Bekende voorbeelden van zulke doornige zandplanten zijn: Ononis spinosa en vooral Hippophaes rhamnoides. Het struikige, dat deze planten kenmerkt, vindt men ook terug in vele andere duin- en heideplanten: in Erica, Calluna, Empetrum, Salix repens en Rosa pimpinellifolia. Deze planten blijven alle laag bij den grond en vormen vaak min of meer duidelijke kussens, zooals men die ook zoo fraai kan waarnemen bij Ononis, Genista anglica en vooral bij vele duingrassen.

Dit zijn in het kort de voornaamste kenmerken waardoor de xerofyten onzer flora als zoodanig zijn gekarakteriseerd. Wij zullen nu meer in het bijzonder nagaan, welke de voornaamste bestanddeelen zijn van de drie reeds boven genoemde xerofile vegetatie-vormen. Hierbij dient echter in het oog te worden gehouden, dat, even-

als strand en duin bij ons vrij geleidelijk in elkaar overgaan, ook de strand- en duinplanten niet altijd scherp van elkander gescheiden zijn. Hetzelfde neemt men waar bij duin- en heideplanten. Met andere woorden: men vindt soms planten, die zoowel in de duinen als op het strand groeien, terwijl soms ook een plant die hier in de duinen groeit elders uitsluitend op heide wordt aangetroffen en omgekeerd. Maar in elk geval vindt men steeds een kern van karakteristieke planten die een bepaalde vegetatie haar eigenaardig type verleenen en van andere vegetatie-vormen duidelijk onderscheiden.

Het strand.

De flora van het strand is zeer arm zoowel aan soorten als aan individuen. De indruk van armoede wordt nog versterkt door de eigenaardige verspreiding der strandplanten: zelden vindt men ze in groepen bij elkander; gewoonlijk staan ze ver uiteen, de eene hier, de andere daar. Zoo groeien er: Cakile maritima met vleezige, blauwberijpte bladeren, Honckenya peploides, met langen, ver kruipenden wortelstok, Eryngium maritimum, ook met blauwberijpte bladeren, Salsola kali, Psamma arenaria, Agropyrum junceum, Elymus arenarius, de beide laatste met blauwberijpte bladeren.

De duinen.

Dezelfde planten vindt men ook in de buitenste duinen terug. Hier krijgen Psamma arenaria en Elymus arenarius echter de overhand. Zij bezitten in hooge mate de eigenschap van het rulle zand met behulp harer lange wijdvertakte wortelstokken als het ware te binden en verdragen het desnoods levend begraven te worden. Geen plant is als zij geschikt in het dorre zand te leven en zij dragen het meeste bij tot de vorming van hooge duinen. Heeft het zand eenmaal een zekere mate van onbewegelijkheid verkregen, dan komen zich tusschen de helm- en zeehaverplanten spoedig andere nestelen, eerst lage vormen, vooral mossen en korstmossen. Zij houden het zand nog meer vast, de bodem wordt steviger en er kunnen weer andere planten groeien. Het zijn bij ons voornamelijk de komposieten Sonchus

arvensis en Hieracium umbellatum, die op de toppen der buitenste duinen tusschen de helmplanten groeien. Verder Carex arenaria, Viola tricolor en, vooral aan de hellingen, die naar de landzijde gekeerd zijn: Salix repens, Hippophaes rhamnoides, Rosa pimpinellifolia en Convolvulus arvensis.

Hier vertoonen de duinen ons reeds den overgang van de nog rulle zeeduinen of witte duinen naar de vaste grauwe of landduinen, gekenmerkt door een betrekkelijk groote verscheidenheid van planten. Daar de dalen of valeien tusschen de duinen in den regel meer beschut en ook vochtiger zijn dan de hellingen der duinen zelf, zullen wij in het algemeen op de duinen ook andere planten aantreffen dan in de duinpannen. Langs de duinhellingen in hoofdzaak groeien: Polypodium vulgare, Psamma arenaria, Koeleria cristata, Weingaertneria canescens, Avena praecox, Festuca ovina, Bromus mollis, Triticum repens var. litorale, Carex arenaria, trinervis, Luzula campestris, Salix repens, Sagina procumbens, Arenaria serpyllifolia, Cerastium semidecandrum, Sedum acre, Rubus fruticosus, Rosa pimpinellifolia, Ononis spinosa, repens, Anthyllis vulneraria, Trifolium arvense, Lotus corniculatus, Vicia lathyroides, Erodium cicutarium, Polygala vulgaris, Empetrum nigrum, Viola canina, tricolor, Hippophaes rhamnoides, Convolvulus arvensis, Myosotis hispida, Linaria vulgaris, Galium verum, Jasione montana, Erigeron acer, Senecio Jacobaea var. discoideus, Thrincia hirta, Sonchus arvensis, Hieracium umbellatum.

Met weglating van een aantal moerasplanten, die op de natste plekken gevonden worden (zie beneden) en sommige uit het voorafgaande lijstje, die ook wel aan den voet der duinhellingen staan, is de flora der min of meer vochtige duinpannen in hoofdzaak uit de navolgende soorten samengesteld: Equisetum limosum, Ophioglossum vulgatum, Phleum arenarium, Agrostis alba, canina var. mutica, Calamagrostis epigeios, Sieglingia decumbens, Carex trinervis, flava, Schoenus nigricans, Juncus lamprocarpus, Orchis incarnata, morio, Epipactis

palustris, Platanthera bifolia, Liparis Loeselii, Salix repens, aurita, Rumex acetosella, Sagina nodosa, Stellaria glauca, Ranunculus flammula, acer, Cochlearia danica, Hydrocotyle vulgaris, Parnassia palustris, Potentilla tormentilla, Genista tinctoria, Trifolium arvense, Lotus uliginosus, Empetrum nigrum, Erica tetralix, Calluna vulgaris, Vaccinium macrocarpon, Pirola rotundifolia, Erythraea linariifolia, Brunella vulgaris, Veronica scutellata, Rhinanthus minor, Euphrasia officinalis, Pedicularis palustris, sylvatica, Galium verum, palustre, Jasione montana, Carlina vulgaris, Crepis virens, Hieracium pilosella.

Natuurlijk zijn dit lang niet alle planten, die wij in de duindalen vonden, doch zij zijn de meest kenmerkende en tevens de meest algemeene.

Meer naar de landzijde toe neemt de duinvegetatie een ander karakter aan en is het plantenkleed met name ter hoogte van de Doggersplaats, het weelderigst. Hier is de grond dicht bedekt met Salix repens, Rubus fruticosus en Rosa pimpinellifolia waar tusschen veel Koeleria cristata, Juncus effusus, Gerardi, Ranunculus flammula, Daucus carota, Linum catharcticum, Parnassia palustris, Potentilla tormentilla, Ononis repens, spinosa, Trifolium pratense, Lotus uliginosus, Erica tetralix, Calluna vulgaris, Vaccinium uliginosum (op Doggersplaats), Lycopus europaeus, Euphrasia officinalis.

Het moet ieder, die de flora der duinstreek van Wijk aan Zee tot Loosduinen ongeveer kent, treffen, dat tal van planten, die daar tot de karakteristieke duinplanten behooren, bij ons ontbreken. Zoo missen wij in onze duinen, om slechts enkele te noemen: Asparagus officinale en Polygonatum officinale van de Liliaceeën, van de Boragineeën: Echium vulgare, Cynoglossum officinale, Lithospermum spec. Verder groeien bij ons geen Verbascum, geen Orobanche, geen Oenothera, geen Reseda. En ook missen wij in onze duinen: Berberis vulgaris, Evonymus europaeus, Epilobium angustifolium, Bryonia dioica, Saxifraga tridactylites, Lonicera periclymenum, ja zelfs Thymus serpyllum, de heerlijke

thym, hebben wij nimmer in onze duinen gevonden. Aan den anderen kant ontbreken, voor zoover ons bekend is, in het zooeven genoemde gebied bezuiden Wijk aan Zee: Erica, Calluna en Empetrum. Toch zijn alle drie echte duinplanten, die langs de geheele Noordzeekust van af kaap Skagen tot over de Noordfriesche en Oostfriesche eilanden en onze Noordzee-eilanden tot aan de Fransche kust gevonden worden — met uitzondering van die korte strook tusschen Wijk aan Zee en Loosduinen, waar de duinflora een zoo afwijkend type vertoont.
Over de binnenduinen bij de Garst en de Schooten kunnen wij kort zijn. Zij zijn droog, de flora is er arm en komt in hoofdzaak overeen met die der schraalste duinpannen. Tusschen Psamma en Carex arenaria groeien er het overvloedigst: Luzula campestris, Salix repens, Cerastium semidecandrum, Trifolium arvense, Lotus corniculatus, Viola tricolor, Myosotis hispida, Galium verum, Jasione montana, Hieracium pilosella.

De heide.

Achter het kerkhof, daar waar de duinen in het vlakke land uitloopen, ligt een klein zacht heuvelig terrein, dat de grootste overeenkomst vertoont met een dorre diluviale hei. De hoofdplant is er Calluna vulgaris, daarnaast vindt men er: Weingaertneria canescens, Sieglingia decumbens, Salix repens, Genista anglica, tinctoria, Jasione montana en Hieracium pilosella.
Hiermede eindigen wij ons overzicht over de xerofyten om thans op de zelfde wijze in het kort na te gaan, uit welke bestanddeelen de halofyten-flora bij ons bestaat, die zich, gelijk wij zien zullen, het nauwst aan de voorafgaande vegetatie-vormen aansluit.

Halofyten of zoutminnende gewassen zijn, zooals hun naam aanduidt, planten die bij voorkeur op een zouthoudenden bodem groeien. Zij spelen, gelijk te verwachten was, in onze flora een niet onaanzienlijke rol. Aangezien men tot op zekere hoogte en om voor de hand liggende redenen ook de meeste strandplanten tot de halofyten zou kunnen rekenen, is het duidelijk, dat

de grens tusschen xerofyten en halofyten niet altijd scherp te trekken is. Dit springt nog meer in het oog wanneer wij de halofyten-flora in haar zuiversten vorm iets nader gaan beschouwen, de flora namelijk der schorren.

Hier is de bodem, die uit een mengsel van zand en slib bestaat in tegenstelling met het strand voortdurend vochtig; voor een goed deel staan de schorren bij hoog water zelfs geheel onder.

Het hooge zoutgehalte van deze bodem maakt echter, dat deze sterk hygroskopische eigenschappen bezit, dat wil zeggen, het water slechts noode loslaat. Dit komt derhalve voor de planten vrijwel op hetzelfde neer alsof de bodem weinig water bevatte; in beide gevallen valt het haar zwaar, het voor alle levensverrichtingen zoo onmisbare water aan den grond te onttrekken, en zoo vinden wij dan bij planten, die op fysiek zoo geheel verschillende terreinen groeien, grooter overeenkomst in samenstel en uitwendig voorkomen, dat men op het allereerste gezicht verwachten zou.

Vleezige bladeren, dikwijls blauw berijpt, witviltige bladeren en stengels, neiging tot houtvorming, al die karakteristieke eigenschappen, die wij bij de strand- en duinplanten als aanpassingen aan het leven op een waterarmen bodem en in droge lucht hebben leeren kennen, vinden wij terug op dezen waterrijken bodem — die echter uitermate hygroskopisch is.

Deze strukturale overeenkomst met de xerofyten wordt vervolgens ook niet weinig verhoogd, doordat, gelijk ieder die ooit op een zomermiddag op de schorren heeft gebotaniseerd weten kan, de zon er niet minder fel brandt, dan aan het strand.

Fraaie voorbeelden van de zooeven genoemde aanpassingen vindt men in tal van de gewoonste schorplanten. Vleezige bladeren hebben: Suaeda maritima, Salicornia herbacea, de schorplant bij uitnemendheid, Halimus portulacoides, Cochlearia officinalis, anglica, Glaux maritima, Plantago maritima. Witviltige of bedauwde bladeren vindt men bij: Halimus portulacoides, Atriplex

litorale, Artemisia maritima. Deze laatste is verder zeer struikig, evenals in meer of mindere mate: Suaeda maritima, Halimus portulacoides, Statice Limonium en Aster tripolium.

Behalve de reeds genoemde vindt men, ten deele uitsluitend, op de schorren: Juncus Gerardi, Triglochin maritima, Atropis distans, maritima, Festuca rubra, Triticum pungens, Atriplex latifolium, Rumex crispus, Spergularia salina, marginata, Lepidium ruderale, Apium graveolens, Daucus carota, Erythraea pulchella, Armeria elongata, maritima, Sonchus arvensis.

Zooals boven reeds is aangeduid is Salicornia herbacea de schorplant bij uitnemendheid. Zij is de eerste plant die op de door Zostera vastgehouden slib gaat groeien en den bodem voor andere planten geschikt maakt. Zoodra deze iets droger is geworden heeft het kweldergras, Atropis, er gelegenheid te groeien en daartusschen verschijnen weldra andere vormen: Triglochin, Suaeda, Plantago, Glaux, Spergularia. Meer op het hoogere schor tot tegen den dijk vindt men vooral: Juncus, Armeria, Artemisia en de andere.

De meeste der hier genoemde planten zijn uitsluitend tot de schorren beperkt, doch sommige echte schorplanten, Triglochin, Aster tripolium bijvoorbeeld, komen ook langs slooten meer in het binnenland voor. Zij kunnen het desnoods met minder zout stellen evenals die andere zoutminnende planten, echte halofyten, die bij ons op de schorren wel niet gevonden worden, doch die met de zooeven genoemde op dezelfde plaatsen groeien: Oenanthe Lachenalii, Trifolium fragiferum en Plantago coronopus.

Tot de zoutminnende planten behooren ten slotte, doch niet het minst, ook de in zee groeiende Najadeeën, aan onze kust alleen vertegenwoordigd door het geslacht Zostera. Zij vormen den natuurlijken overgang tot de waterplanten of hydrofyten en kunnen zelfs gelden als het type van deze klasse.

Wij zullen ze dus liever in verband met de andere zich hier aansluitende hydrofyten-vegetaties behandelen.

INLEIDING

Hydrofyten zijn planten, die aangepast zijn aan leven in het water of op een bijzonder vochtigen bodem, waaruit zij overvloedig en gemakkelijk water tot zich kunnen nemen. De eerste zou men de eigenlijke waterplanten kunnen noemen, de laatste moerasplanten, doch gelijk vanzelf spreekt, komen tusschen beide tal van overgangen voor.

Het meest karakteristieke kenmerk van de eigenlijke waterplanten is het bezit van ondergedoken lijnvormige of in fijne slippen verdeelde bladeren. Daarnaast komen, doch voornamelijk bij planten die in stille waters thuis hooren, vaak drijvende bladeren voor, die dan echter juist een zoo groot mogelijk oppervlak hebben en niet zelden tot de cirkelronde gedaante naderen. Deze bijzondere vorm der ondergedoken bladeren, waarmee een aanzienlijke vergrooting van oppervlak wordt verkregen, staat, gelijk bekend is, in verband met het assimilatie-proces. Met behulp der talrijke lijnvormige of wel fijn verdeelde bladeren kunnen de planten zich het in geringe hoeveelheid in het water opgeloste, voor haar leven onmisbare, kooldioxyde verschaffen.

De drijvende bladeren ontwikkelen zich vrijelijk aan de oppervlakte en kunnen er een bijna onbegrensde hoeveelheid kooldioxyde opnemen, daarom zijn zij gewoonlijk groot en min of meer rond. Men kan deze beide typen passend vergelijken met kieuwen en longen bij dieren; alleen in het eene geval is het kooldioxyde, in het andere zuurstof, dat de fijn verdeelde organen in het water zoeken.

Een verdere bijzonderheid in den bouw van vele moeras- en waterplanten is het bezit van soms zeer wijde luchtkanalen in den stengel, die de lucht voerren tot in de onderaardsche deelen, die vaak diep in den modder verzonken en zonder deze kanalen van lucht geheel verstoken zouden zijn.

Gelijk boven reeds is gezegd is Zostera een typische zeewater-fanerogaam. De bladeren zijn alle ondergedoken; drijvende bladeren ontbreken, wat vermoede-

lijk moet worden toegeschreven aan de werking van de branding, gelijk dan ook in snelstroomende wateren bij voorkeur planten groeien, die alleen ondergedoken bladeren hebben.

De bladeren zelf zijn lang, soms tot een halven meter, lintvormig en gaafrandig. Ook deze vorm der bladeren staat in verband met de beweging van het water en vinden wij terug bij talrijke zoetwaterplanten.

Zostera is verder gekenmerkt door het bezit van wijd vertakte wortelstokken, die het hunne bijdragen tot de vorming der groote wierbanken op de Wadden en in de Zuiderzee.

Aan deze planten sluiten zich het eerst natuurlijk aan de planten der brakke slooten en vlieten: Ruppia, Batrachium, Potamogeton pectinatus, Myriophyllum, Hippuris, Callitriche, Lemma, alle goede voorbeelden van aanpassingen aan het leven in het water. Het meerendeel dezer planten heeft geheel ondergedoken en dan fijnverdeelde of lijnvormige bladeren, sommige drijvende en dan deze rond of ovaal, sommige eindelijk beiderlei, zooals Batrachium heterophyllum.

Vele der zooeven genoemde soorten vindt men terug in zoetwaterslooten en poelen, waar zij den overgang tot de moerasflora helpen vormen. Daar groeien verder: Equisetum palustre, limosum, Sparganium ramosum, Potamogeton natans, Alisma plantago, ranunculoides, Sagittaria sagittifolia, Butomus umbellatus, Phragmites communis, Glyceria fluitans, Scirpus maritimus, Tabernaemontani, Polygonum amphibium, Caltha palustris, Ranunculus lingua, sceleratus, Nasturtium officinale, amphibium, Drosera rotundifolia, Berula angustifolia, Oenanthe fistulosa, phellandrium.

Tal van deze planten vinden wij verder terug in vochtige duinpannen, in gezelschap van Ophioglossum vulgatum, Calamagrostis epigeios, Eriophorum angustifolium, Carex flava, acuta, Salix aurita, Stellaria glauca, Parnassia palustris, Comarum palustre, Lythrum salicaria, Epilobium hirsutum, Menyanthes trifoliata, Myosotis palustris, caespitosa, Mentha aquatica, Vero-

nica scutellata, Pedicularis silvatica, palustris, Galium palustre, Eupatorium cannabinum.

Voor een niet gering deel zijn dit veenplanten en op sommige plaatsen in onze duinen vinden wij dan ook een eigenaardige plantengemeenschap, zooals men die in de zoogenaamde moerasvenen, een tusschenvorm tusschen hoog- en laagvenen, pleegt aan te treffen. Het voorkomen van Erica en Calluna ook op deze vochtige plekken maakt, dat er talrijke overgangen zijn tusschen veen en duin aan den eenen, veen en heide en duin en heide aan den anderen kant, zonder dat het mogelijk is overal de juiste grens te trekken. Afzonderlijk mag nog wel even vermeld worden het voorkomen van Vaccinium macrocarpon, die op Terschelling uit Amerika ingevoerd en daar verwilderd is en die thans ook in onze duinen, vooral op vochtige plekken, welig tiert.

Om de groote beteekenis der dijken voor het door ons onderzochte gebied en hun dienovereenkomstige enorme afmetingen verdienen zij eene afzonderlijke bespreking, te meer, daar zich bijvoorbeeld op de groote Heldersche zeewering een eigenaardige plantengemeenschap ontwikkeld heeft, die een duidelijk halofiel karakter vertoont en op de aan de overzijde van het Marsdiep gelegen Texelsche dijken in hoofdzaak althans terug gevonden wordt.

Ziehier een lijstje van de planten, die wij op den zeedijk vonden: Carex hirta, Alopecurus geniculatus, Phleum arenarium, Agrostis alba, Sieglingia decumbens, Dactylis glomerata, Cynosurus cristatus, Bromus mollis, Lolium perenne, Agropyrum junceum, Hordeum murinum, Polygonum aviculare, Suaeda maritima, Salsola kali, Honckenya peploides, Atriplex latifolium, Arenaria serpyllifolia, Stellaria media, Senebiera coronopus, Cochlearia danica, Sisymbrium officinale, Diplotaxis tenuifolia, Capsella bursa pastoris, Malva vulgaris, Geranium molle, Linaria vulgaris, Plantago major, maritima, coronopus, Galium aparine, Bellis perennis, Achillea millefolium,

Chrysanthemum inodorum, Senecio vulgaris, Leontodon autumnalis, Taraxacum officinale, Sonchus asper en arvensis.

Het was ook op dezen dijk, dat de heer de Bruijn Crithmum maritimum terug vond, die sedert Boerhave's tijd van de lijst der inheemsche planten was geschrapt. Als eigenaardige vindplaats moet hier nog vermeld worden, dat sedert jaren een welige pruik van Convolvulus sepium groeit op den leidam tegenover het Zoölogisch Station.

Is de zeedijk rijk aan zoutminnende planten, langs het Noordhollandsche kanaal vindt men een geheel andere flora, voor het meerendeel bestaande uit Composieten, Umbellifeeren en Crucifeeren. Ertusschen groeien tal van andere planten, die echter een weinig afgerond geheel vormen, daar men ze ook elders, langs wegen en slootbermen, door het geheele gebied verspreid terug vindt.

Een afzonderlijke vermelding verdient ten slotte nog de spoordijk. Gelijk overal vindt men ook bij ons langs dezen dijk een aantal planten, die elders niet schijnen te groeien en die men dus met eenig recht als gasten of indringers zou kunnen beschouwen. Tot deze meest ongewone planten, die wij uitsluitend langs den spoordijk vonden, behooren: Lychnis vespertina en diurna, Papaver rhoeas, Thymus serpyllum en Campanula rotundifolia.

Slechts een klein deel der laatstgenoemde planten kan gerekend worden tot een der drie boven nader behandelde vegetatieklassen te behooren: de meeste vormen een overgang tot de zoogenaamde mesofyten, dat zijn al die planten, die van middelmatig vochtigen bodem en lucht houden en zoowel bijzonder natte plekken als zilten grond vermijden. Zooals reeds in den aanvang dezer inleiding werd aangeduid, is de klasse der mesofyten in ons gebied slechts gebrekkig vertegenwoordigd door de magere weiden in het Koegras.

Een weide is een vereeniging van tamelijk hooge, meest overblijvende, kruidachtige planten, vooral grassen. Het plantenkleed is er zeer dicht, zoodat men in den regel

den bodem niet kan zien. Het innig saamgevlochten warnet van wortels en rhizomen onder den grond verhoogt de dichtheid van het in den zomer helder groene plantenkleed zeer aanzienlijk.

Zoowel naar soorten als naar individuen bestaat een goede weide grootendeels uit grassen waaronder sommige, met name de Avena-soorten, Alopecurus pratensis, Phleum pratense e. a., tot de beste voedergewassen gerekend worden. Deze ontbreken bij ons echter geheel of komen slechts sporadisch voor. Holcus lanatus, Anthoxanthum odoratum, Agrostis-soorten, Alopecurus geniculatus, Lolium perenne en Cynosurus cristatus vormen het hoofdbestanddeel onzer weiden. Daarnaast vindt men er vooral: Rumex acetosella, Ranunculus-soorten, Daucus carota, Trifolium pratense en repens, Geranium molle, Ononis spinosa, Linaria vulgaris, Euphrasia officinalis, Plantago lanceolata, Achillea millefolium.

In enorme hoeveelheden vindt men er soms, vooral in den zomer, de alombekende ratelaars, Rhinanthus major en minor. Evenals Euphrasia zijn dit halve parasieten, die zich bij voorkeur op wortels van grassen nestelen en, waar zij de overhand verkrijgen, wat in den regel het gevolg is van ondoelmatige kultuur, de toch reeds niet zeer fleurige weiden in bedenkelijke mate doen verarmen. Het is niet onwaarschijnlijk, dat de enorme ontwikkeling dezer woekerplanten begunstigd wordt doordat men te laat maait, namelijk wanneer het gras uitgebloeid is en de ratelaars reeds rijpe vruchten hebben. Met het maaien vallen de zaden van den ratelaar in groote hoeveelheden op den grond en overwinteren daar. Kon men ertoe besluiten gedurende een paar jaar achtereenvolgens het gras te maaien terwijl het bloeit, dan zou men deze lastige parasieten voor een goed deel althans kunnen uitroeien.

OVERZICHT DER HOOFDAFDEELINGEN

ARCHEGONIATAE

Planten met duidelijke generatiewisseling, zonder ware bloemen, die zich door middel van sporen vermenigvuldigen. TABEL

1. [Planten zonder vaatbundels en zonder wortels —— Bryophyta].

1.* Planten met vaatbundels, met duidelijken stengel en bladeren en echte wortels —— I. Pteridophyta.

2. Bladeren groot in verhouding tot den stengel, sporangiën op de bladeren —— A. Filicinae.

2.* Bladeren klein in verhouding tot den stengel, sporangiën in eindelingsche aren. B. Equisetinae.

SIPHONOGAMAE

Planten met in de vorming van het zaad verscholen generatiewisseling, met ware, soms uiterst eenvoudige bloemen, die zich door middel van zaden voortplanten.

1. Jonge zaden (eitjes) naakt —— II. Gymnospermae.

1.* Jonge zaden (eitjes) in een vruchtbeginsel opgesloten —— III. Angiospermae.

2. Kiem met een zaadlob, stengel met verspreide gesloten vaatbundels, bladeren doorgaans parallelnervig, bloem meest drietallig —— A. Monocotyledonae.

2.* Kiem met twee zaadlobben, stengel met in een ring geplaatste open vaatbundels, bladeren doorgaans vinnervig, bloem meest twee- of vijftallig —— B. Dicotyledonae.

3. Bloembekleedselen ontbrekend of in een of twee kransen aanwezig, waarvan de binnenste, bloemkroon, meestal losbladig is —— Archichlamydeae.

3.* Bloembekleedselen meestal in twee kransen, waarvan de binnenste, bloemkroon, vergroeidbladig is —— Sympetalae.

TABELLEN TOT HET BESTEMMEN —— DER FAMILIËN

PTERIDOPHYTA

TABEL 1. Stengel ongeleed.
2. Sporangiën aan de achterzijde van soms min of meer vervormde gewone bladeren —————— 1. Polypodiaceae.
2.* Sporangiën aan bijzondere vruchtbladeren —————— 2. Ophioglossaceae.
1.* Stengel geleed, bladeren in kransen - 3. Equisetaceae.

GYMNOSPERMAE

1. Heesters of boomen met altijd groene, naaldvormige bladeren, eenige inlandsche familie - 4. Coniferae.

MONOCOTYLEDONAE

1. Drijvende waterplanten met bladachtigen stengel —————— 9. Lemnaceae.
1.* In den bodem wortelende waterplanten of landplanten.
2. In den regel ondergedoken waterplanten, waarvan zich somtijds de bloeiende deelen even boven het water verheffen —— 15. Potamogetonaceae.
2.* Waterplanten welke zich ver uit het water verheffen of landplanten.
3. Bloemdek onaanzienlijk, nooit fraai gekleurd, vaak slechts uit schubben of borstels bestaand.
4. Bloemdek 6-bladig, bladeren lijnvormig.
5. Bloemen in trossen, bloemdek kruidachtig ———— 16. Juncaginaceae.
5.* Bloemen alleenstaand of in hoofdjes, bloemdek droogvliezig - 5. Juncaceae.
4.* Bloemdek ontbrekend of slechts uit schubben of borstels bestaand.
6. Bloemen in bloempakjes, die tot een bloeiwijze vereenigd zijn.

7. Bloempakjes zoowel als bloemen aan den voet met 2 kafjes, stengel knoopig, hol —— 11. Gramineae. TABEL

7.* Bloempakjes zonder, bloemen aan den voet met 1 kafje, stengel zonder knoopen, niet hol - 10. Cyperaceae.

6.* Bloemen dicht opeengedrongen in rolronde of bolvormige aren of kolven.

8. Bloemen in een rolronde bloeikolf, door een groote, blijvende scheede omhuld ———— 8. Araceae.

8.* Bloemen in aren, de manlijke boven aan den stengel, de vrouwelijke meer naar beneden, bloemscheede onaanzienlijk —— 7. Typhaceae.

3.* Bloemdek geheel, of ten minste de binnenste krans fraai gekleurd, vier- of zesbladig.

9. Bloemen eenslachtig, buitenste bloemdekbladeren kelkachtig, binnenste bloemkroonachtig - (Sagittaria) 13. Alismaceae.

9.* Bloemen tweeslachtig.

10. Vruchtbeginsel onderstandig, bloemdek zesbladig, tweelippig. ———— 12. Orchidaceae.

10.* Vruchtbeginsel(s) bovenstandig.

11. Vruchtbeginsel 1, meeldraden 6 ———— 6. Liliaceae.

11.* Vruchtbeginsels vele.

12. Meeldraden 9, bloemdek rood — 14. Butomaceae.

12.* Meeldraden 6, buitenste krans van het bloemdek groen, binnenste teer, rose of wit - 13. Alismaceae.

ARCHICHLAMYDEAE

1. Planten zonder duidelijken kelk en bloemkroon.

2. Bloemen in katjes.

TABEL 3. Bloemen eenhuizig ———— 17. Salicaceae.
3.* Bloemen tweehuizig ———— 18. Betulaceae.
2.* Bloemen niet in katjes.
4. Boomen.
5. Bloemdek klokvormig, 4-8 lobbig ———— 20. Ulmaceae.
5.* Bloemdek ontbrekend ———— (Fraxinus) 54. Oleaceae.
4.* Heesters.
6. Plant met doornen —— 47. Elaeagnaceae.
6.* Plant ongewapend —— 39. Empetraceae.
4.** Kruidachtige planten.
7. Moeras- en waterplanten.
8. Bloemen groot, geel ———— (Caltha) 24. Ranunculaceae.
8 * Bloemen onaanzienlijk.
9. Bladeren groot, verspreid — (Polygonum amphibium) 21. Polygonaceae.
9*. Bladeren klein.
10. Bladeren tegenoverstaand ———— 38. Callitrichaceae.
10.* Bladeren afwisselend ———— 39. Empetraceae.
10.** Bladeren kranswijs geplaatst.
11. Bladeren vindeelig ———— 44. Halorrhagidaceae.
11.* Bladeren ongedeeld ———— 45. Hippuridaceae.
7.* Landplanten.
12. Bladeren met vliezige, stengelomvattende scheeden (tuitjes) - 21. Polygonaceae.
12.* Bladeren zonder tuitjes.
13. Planten met melksap.
14. Bloemen groot, rood, kelk vroeg afvallend ———— (Papaver) 26. Papaveraceae.
14.* Schijnbloemen klein, geelachtig groen ———— 37. Euphorbiaceae.

13.* Planten zonder melksap.
15. Bloemen klein, meestal groenachtig.
16. Bladeren kruiswijs —— 19. Urticaceae.
16.* Bladeren verspreid —— 22. Chenopodiaceae.
15.* Bloemen wit of geel, vijftallig —— 40. Umbelliferae.

Men vergelijke overigens ook de tabel der Sympetalae.

1.* Planten met duidelijken kelk en bloemkroon.
17. Vruchtbeginsel(s) bovenstandig.
18. Vruchtbeginsels talrijk, vrij, elk met 1 stijl of stempel.
19. Bladeren vleezig — 41. Crassulaceae.
19.* Bladeren niet vleezig.
20. Kelk losbladig —— 24. Ranunculaceae.
20.* Kelk vergroeidbladig —— 48. Rosaceae.
18.* Vruchtbeginsel 1, of vele tot 1 vergroeid.
21. Waterplanten met drijvende bladeren —— 25. Nymphaeaceae.
21.* Landplanten.
22. Bloemen zijdelingsch symmetriek.
23. Bloemen gespoord —— 29. Violaceae.
23.* Bloemen ongespoord.
24. Kelkbladeren vrij.
25. Kelk vierbladig, meeldraden viermachtig —— 27. Cruciferae.
25.* Kelkbladeren 5, de 2 zijdelingsche bloemkroonachtig —— 35. Polygalaceae.

24.* Kelkbladeren vergroeid, meeldraden een- of tweebroederig — 50. Papilionaceae.

22.* Bloemen stralend symmetriek.

26. Meeldraden 2—10.

27. Boomen (meeldraden meest 8) ——— (Acer) 36. Aceraceae.

27.* Kruidachtige planten.

28. Bladeren gedeeld —— 33. Geraniaceae.

28.* Bladeren enkelvoudig.

29. Stijl 1 —— (Pirola) 51. Ericaceae.

29.* Stijlen 2.

30. Bladeren verspreid ——— 34. Linaceae.

30.* Bladeren tegenoverstaand — ——— 23. Caryophyllaceae.

30.** Bladeren in een wortelrozet.

31. Alle bladeren wortelstandig —— 28. Droseraceae.

31.* Bladeren op een na worterstandig ——— (Parnassia) 42. Saxifragaceae.

26.* Meeldraden 12 of meer.

32. Meeldraden vrij.

33. Boomen ——— 31. Tiliaceae.

33.* Kruidachtige planten.

34. Kelk vergroeidbladig 46. Lythraceae.

34.* Kelk losbladig, vroeg afvallend ——— 26. Papaveraceae.

32.* Meeldraden min of meer vergroeid.

35. Meeldraden tot een buis vergroeid —— ——— 32. Malvaceae.

35.* Meeldraden tot 3—5 bundels vergroeid ——— 30. Hypericaceae.

17.* Vruchtbeginsel(s) onderstandig of half onderstandig.

36. Heesters.

37. Vruchtbeginsel 1 —— 49. Pomaceae.

37.* Vruchtbeginsels talrijk — 48. Rosaceae.

36.* Kruidachtige planten. TABEL
38. Stijl 1 ———— 43. Onagraceae.
38.* Stijlen 2 ——— 40. Umbelliferae.

SYMPETALAE.

1. Vruchtbeginsel bovenstandig.
2. Bloemen in hoofdjes ————
———— (Armeria) 53. Plumbaginaceae.
2.* Bloemen niet in hoofdjes.
3. Vruchtbeginsel vierdeelig.
4. Bladeren tegenoverstaand - 59. Labiatae.
4.* Bladeren verspreid — 57. Borraginaceae.
3.* Vruchtbeginsel niet vierdeelig.
5. Helmknoppen tweehoornig 51. Ericaceae.
5.* Helmknoppen gewoon, niet tweehoornig.
6. Meeldraden 5—10.
7. Stijlen 5, bladeren wortelstandig
— (Statice) 53. Plumbaginaceae.
7.* Stijlen 1—2.
8. Meeldraden voor de bloemkroonslippen 52. Primulaceae.
8.* Meeldraden met de bloemkroonslippen afwisselend.
9. Bladeren tegenoverstaand of wortelstandig ——
—— 55. Gentianaceae.
9.* Bladeren alle verspreid, bloemkroon ster- of klokvormig.
10. Stengel windend —
56. Convolvulaceae.
10.* Stengel nietwindend
— 58. Solanaceae.
6.* Meeldraden 2—4.
11. Boomen of heesters 54. Oleaceae.
11.* Kruidachtige planten.
12. Bloemkroonslippen gelijk, meeldraden lang, 2—4 —
—— 61. Plantaginaceae.

12.* Bloemkroonslippen ongelijk, meeldraden 2—4 — — 60. Scrophulariaceae.

1.* Vruchtbeginsel onderstandig of half onderstandig.

13. Bloemen in hoofdjes met een gemeenschappelijk omwindsel.

14. Helmknopjes meestal tot een buis vergroeid, bloemen ongesteeld — 66. Compositae.

14.* Helmknopjes vrij of alleen aan den voet iets verbonden, bloemen gesteeld —— —— (Jasione) 62. Campanulaceae.

13.* Bloemen niet in hoofdjes, althans zonder gemeenschappelijk omwindsel.

15. Kruidachtige planten.

16. Bladeren in kransen - 63. Rubiaceae.

16.* Bladeren tegenoverstaand —— —— 65. Valerianaceae.

16.** Bladeren verspreid.

17. Stijl met 2—5 stempels —— —— 62. Campanulaceae.

17.* Stijl met 1 knopvormigen stempel - (Samolus) 52. Primulaceae.

15.* Heesters.

18. Meeldraden 8—10 —— —— (Vaccinium) 51. Ericaceae.

18.* Meeldraden 5 — 64. Caprifoliaceae.

ARCHEGONIATAE

E Archegoniaten vormen een onderafdeeling van de groote massa der kryptogamen of sporeplanten. Zij zijn gekenmerkt door het bezit eener duidelijke generatie-wisseling en door den eigenaardigen vorm harer manlijke en vrouwelijke voortplantingsorganen. Deze, antheridiën en archegoniën geheeten, worden voortgebracht door de pro-embryonale of geslachtelijke generatie. De archegoniën bevatten elk slechts een enkele eicel. Na bevruchting dezer eicel ontstaat door deeling en verderen groei de embryonale of ongeslachtelijke generatie, die nog lang met de voorafgaande generatie in verbinding blijft en door haar gevoed wordt en ten slotte kiemcellen of sporen voortbrengt, waaruit dan opnieuw een volgende geslachtelijke generatie ontkiemt. Deze brengt weer antheridiën en archegoniën voort enz.

ARCHEGONIATAE

Tot de Archegoniaten rekent men in de eerste plaats de Levermossen en Bladmossen, die samen ook wel Bryophyta (Mosplanten) genoemd worden. Zij zijn in deze flora echter niet opgenomen.
Maar vervolgens behooren hiertoe de Pteridophyta (Varenplanten), die men, lettende op eigenaardigheden in den anatomischen bouw van haar wortel en stengel, veelal Vaatkryptogamen, Cryptogamae vasculares, noemt.

I

PTERIDOPHYTA

PTE-
RIDO-
PHYTA

Planten met duidelijke generatie-wisseling. De volkomen plant is ongeslachtelijk, doch brengt aan haar bladeren of in de oksels der bladeren organen voort, die de sporen bevatten, de sporehuisjes of sporangiën. Uit de sporen ontwikkelen zich voorkiemen, de zoogenaamde prothalliën, die de manlijke en vrouwelijke voortplantingsorganen, antheridiën en archegoniën, dragen (pro-embryonale of geslachtelijke generatie). Uit de bevruchte eicel ontwikkelt zich vervolgens weer de volkomen plant (embryonale of ongeslachtelijke generatie). Met ware wortels en vaatbundels. Vergelijk de tabel op bladzijde 20.

A. FILICINAE - VARENGEWASSEN

Bladeren gewoonlijk krachtiger ontwikkeld dan de stam en in hun jeugd spiraalsgewijs opgerold. Sporangiën op de achtervlakte, soms aan den rand, van gewone, min of meer vervormde bladeren. POLYPODIACEAE

Aanm. De bij ons voorkomende varengewassen behooren alle tot de eigenlijke varens (Filices). De sporen zijn alle gelijksoortig en brengen eveneens gelijksoortige aanzienlijke prothalliën voort. Van de tweede groep der varengewassen, de watervarens (Hydropterides) met tweeërlei sporen, mikro- en makrosporen, die verschillende, onderscheidenlijk manlijke en vrouwelijke prothalliën voortbrengen, zijn bij ons tot nu toe geen vertegenwoordigers gevonden.

FAM. 1. POLYPODIACEAE

Stengel al of niet vertakt, met fraai ontwikkelde, afwisselende, meestal sterk gevinde bladeren, sporehuisjes (sporangiën) met vertikalen ring dwars openspringend, aan de achterzijde der bladeren, meestal tot stofhoopjes (sori) vereenigd, vaak met een dekvliesje (uitgroeisel van het bladoppervlak).

Aanm. De sporangiën-ring bestaat uit een boogvormige reeks van zeer hygroskopische cellen met dikken wand, die zich bij uitdroging sterk samentrekken, waardoor het sporangium open barst en de sporen weggeslingerd worden. Het dekvliesje beschermt de sporangiën voor te snel uitdrogen.

1. Stofhoopjes zonder dekvlies ——— 1. Polypodium.
1.* Stofhoopjes met dekvlies. ———— 2. Polystichum.

1. POLYPODIUM

P. vulgare L., 10—20 cM., met kruipenden wortelstok, bladeren in omtrek langwerpig-eivormig, vindeelig, kaal, bladslippen langwerpig, flauwbochtig getand, nu

en dan gaafrandig, stofhoopjes rond, aan het einde of in de oksels der bladnerven. — Zomer, op droge plaatsen in de duinen en op de Garst. Naaktvaren.

2. POLYSTICHUM - NIERVAREN

P. spinulosum D. C., 40—80 cM., bladeren volkomen dubbel tot vierdubbel gevind, stengel gewoonlijk even lang als of langer dan de schijf, bezet met geelbruine kafschubben, stofhoopjes rond, op den rug der bladnerven, dekvliesje niervormig, in het midden aangehecht. — Juli, Augustus, een enkele maal gevonden aan den Strooweg. Stekelvaren.

FAM. 2. OPHIOGLOSSACEAE

Bladeren min of meer vleezig, uit een vruchtbaar en een onvruchtbaar gedeelte bestaand, sporangiën in het blad zelf gevormd, zonder ring, dwars openspringend.

1. Sporangiën tot een lijnvormige aar vereenigd —— 1. Ophioglossum.

1.* Sporangiën tot een samengestelden tros vereenigd —— 2. Botrychium.

1. OPHIOGLOSSUM

O. vulgatum L., 5—25 cM., geelgroen, sporangiënaar lijnvormig, langgesteeld, gewoonlijk ver boven de ongedeelde ei-lancetvormige, onvruchtbare slip uitstekend, sporangiën ter weerszijden van den middennerf van de vruchtbare bladslip. — Juli, duinvalleien achter de schietbanen. Addertong.

2. BOTRYCHIUM

B. lunaria Swartz., 4—20 cM., kaal, onvruchtbare bladslip ongeveer ter halve hoogte van de plant, min of meer leerachtig, vinspletig met halvemaan- tot wigvormige slipjes, sporangiën in twee rijen aan de onderzijde van de vruchtbare bladslip tot een samengestelden tros vereenigd. — Juni, duinvalleien achter de schietbanen, een enkele maal ook aan slootkanten in het Koegras. Maanvaren.

B. EQUISETINAE —— PAARDESTAARTGEWASSEN

Bladeren in vergelijking van den stam weinig ontwikkeld, in kransen. Sporangiën aan de onderzijde van vervormde bladeren in eindelingsche vruchtaren. EQUISETACEAE

Aanm. Evenals bij de Filicinae onderscheidt men bij de Equisetinae een groep met gelijksoortige sporen naast een met tweeërlei sporen. Tot de eerste behooren alleen de thans nog levende Paardestaartachtigen, terwijl de tweede groep, de Calamariën, geheel uitgestorven en alleen uit fossiele resten uit de steenkolenformatie bekend geworden is.

FAM. 3. EQUISETACEAE

Stengels geleed, hol, bladeren onaanzienlijk, tandvormig, tot kokervormige scheeden aan de knoopen vergroeid, uit wier voet de takken ontspringen, vruchtaren eindelings, samengesteld uit kransen van gesteelde, schildvormige schubben, aan wier ondervlakte vier tot zeven met een spleet zich openende sporangiën zitten, sporen groen, van twee gekruiste elastische springdraden voorzien, die in hooge mate hygroskopisch zijn.

1. Eenig thans nog levend geslacht, kenmerken als van de familie. —————— 1. Equisetum.

1. EQUISETUM - PAARDESTAART

A. Vruchtbare en onvruchtbare stengels verschillend van vorm.

E. arvense L., vruchtbare stengels 10—15 cM., vuilwit tot lichtbruin, scheeden met 10—12 tanden, onvruchtbare stengels 25—30 cM., groen, ruw, scheeden met 10 en meer tanden, takken meest vierkant, met viertandige scheeden. — Maart, April, vruchtbare stengels zeldzaam langs het Noordhollandsch Kanaal en aan slootkanten

EQUISE-TACEAE

naar de duinen, de onvruchtbare vanaf April gedurende den geheelen zomer vrij algemeen in en aan den voet der landduinen, in wagensporen en droge slooten, langs het Noordhollandsch Kanaal, op de rijkswerf en langs den spoordijk. Akkerpaardestaart.

Aanm. De var. decumbens, G. F. W. Meijer, die plat op den grond ligt, met talrijke, lange, opstijgende zijtakken, is zeer algemeen achter het fort Oostoever.

B. Vruchtbare en onvruchtbare stengels gelijk van vorm, groen, vruchtaar stomp.

E. limosum L., 30—100 cM., stengel grijsgroen, flauw geribd, tanden der scheeden 15—18, priemvormig, zwart met zeer smallen vliezigen rand. — Mei, Juli, veel op het Groene Veldje, in de Harmsloot en andere slooten naar den duinkant. Slijk-paardestaart.

E. palustre L., 25—50 cM., stengel geelgroen, diepgegroefd, tanden der scheeden 6—10, breed lancetvormig, met breeden vliezigen rand. — Mei, Juli, minder algemeen dan de vorige, in slooten naar den duinkant, kleine, armelijke exemplaren ook in droge duinvalleien. Moeras-paardestaart.

SIPHONOGAMAE

OT de Siphonogamen of Phanerogamen behooren de hoogst ontwikkelde vormen uit het plantenrijk, de zoogenaamde zichtbaar bloeiende planten, in tegenstelling met de kryptogamen of sporeplanten, ook wel zaadplanten genoemd. Zij zijn gekenmerkt, doordat de generatiewisseling, die zich in het bijzonder aansluit aan die der Pteridophyten met tweeërlei sporen, verscholen is in het proces der vorming van het zaad, zoodanig, dat de volkomen plant de embryonale of ongeslachtelijke generatie voorstelt, terwijl de manlijke en vrouwelijke pro-embryonale (geslachtelijke) generatie in de stuifmeelkorrel en het jonge zaadje gezocht moeten worden. Na de bevruchting rijpt het zaad en daaruit ontwikkelt zich dan opnieuw de volkomen plant. SIPHONOGAMAE

Men verdeelt de Siphonogamen in twee zeer ongelijk groote klassen, die der Gymnospermen (naaktzadigen) en die der Angiospermen (bedektzadigen) al naarmate de jonge zaadjes vrijelijk op de vruchtbladen zitten of in de rondom gesloten vruchtbladen (vruchtbeginsel) verborgen zijn.

II

GYMNOSPERMAE

GYMNOSPERMAE Jonge zaden (eitjes) naakt, dat wil zeggen niet in een vruchtbeginsel opgesloten, met twee of meer, elk een eicel bevattende, archegoniën. Deze archegoniën komen overeen met die der Pteridophyten. Zij zijn reeds voor de bevruchting omgeven door een bijzonder celweefsel (endosperm), dat beantwoordt aan de vrouwelijke voorkiem (vrouwelijk prothallium) der Pteridophyten met tweeërlei sporen. De manlijke kiemcellen of stuifmeelkorrels ontwikkelen een sterk gereduceerd prothallium, dat de manlijke geslachtscel bevat. De Gymnospermen zijn alle houtachtige planten die in den regel harsen bevatten. Vergelijk de tabel op bladzijde 20.

FAM. 4. CONIFERAE

Meest altijd-groene, schub- of naaldvormige bladeren (naalden), manlijke bloemen uit een kleiner of grooter aantal aarvormig gerangschikte meeldraden bestaande, vrouwelijke meestal tot aren vereenigd in de oksels van schutbladeren. CONIFERAE

Aanm. Alle Coniferae zijn windbloemig en produceeren groote hoeveelheden droog, melig, heldergeel stuifmeel. De afzonderlijke korrels zijn vaak van luchtblazen voorzien, waardoor het transport nog vergemakkelijkt wordt. In den bestuivingstijd wordt op de micropyle der zaadknoppen een druppel waterige vloeistof afgescheiden, waaraan de stuifmeelkorrels blijven hangen. Deze druppel droogt langzamerhand in en neemt de stuifmeelkorrels mee, die zoodoende in den zaadknop geraken en daar de bevruchting kunnen volbrengen.

1. Bladeren 2—5 bijeen, meerjarig, bloemen eenhuizig, vrucht een houtige kegel, eenig bij ons voorkomend geslacht ———————————— 1. Pinus.

1. PINUS — DEN

P. silvestris L., boom tot 30 M. hoog, stam grijs, bladeren in bundels van 2, blauwgroen, 4—7 cM. lang, kegels dof, grijs, gesteeld, dadelijk na den bloeitijd haakvormig naar beneden gebogen. — Mei, kleine exemplaren aangeplant bij den watertoren. Grove den.

III

ANGIOSPERMAE

ANGIOSPERMAE Jonge zaden (eitjes) bedekt, dat wil zeggen in een vruchtbeginsel opgesloten, elk met slechts één eicel en resten van het sterk gereduceerde archegonium. Het vrouwelijke prothallium (endosperm) ontstaat eerst na de bevruchting en wordt in den regel reeds door de zich ontwikkelende jonge plant gebruikt, terwijl deze nog in het zaad verborgen is. Soms dient het eerst later, bij de kieming, als reservevoedsel. Het manlijke prothallium in de stuifmeelkorrel is nog sterker gereduceerd dan bij de Gymnospermen en bestaat slechts uit een spoedig verdwijnende vegetatieve cel en de tot de stuifmeelbuis uitgroeiende manlijke geslachtscel. Vergelijk de tabellen op bladzijde 20—26.

A. MONOCOTYLEDONAE — EENZAADLOBBIGEN

Kiem met een enkele zaadlob, zaden rijk aan kiemwit (endosperm), bloem meestal met vijf drietallige kransen, bladeren smal en met evenwijdige nerven, hoofdwortel vergankelijk, vaatbundels verspreid, gesloten. JUNCACEAE

FAM. 5. JUNCACEAE

Eenjarige of overblijvende planten van grasachtigen habitus, bloemdek zesbladig, kafachtig, meeldraden 6 of 3, vruchtbeginsel bovenstandig, stijl 1, stempels 3, vrucht een doosvrucht.

Aanm. Alle Juncaceae zijn honingloos en windbloemig; zelfbestuiving wordt vaak voorkomen doordat de stampers rijpen vóór de meeldraden (protogynie). Bij onderscheiden Juncus-soorten vindt men af en toe planten met sterk verkorte stengelleden, en dientengevolge dicht opeengedrongen bladeren met abnormaal vergroote, meestal rood getinte bladscheeden. Deze bladerpluim moet onder de galvormingen gerangschikt worden en wordt teweeggebracht door een bladvloo, Livia juncorum.

1. Doosvrucht veelzadig, bladeren kaal — 1. Juncus.
1.* Doosvrucht driezadig, bladeren behaard - 2. Luzula.

1. JUNCUS — BLOEMBIES

Bladeren kaal, grasachtig of op een stengel gelijkend, rolrond of plat, met merg gevuld of hol en met tusschenschotten, vrucht een- of driehokkig, veelzadig.

A. Bloemen alleenstaand, hoewel vaak dicht bij elkaar.

I. Bloeiwijze schijnbaar zijdelingsch, door het onderste, veel langere, stengelvormige schutblad op zijde gedrongen.

JUNCACEAE J. effusus L., 30—75 cM., bladscheeden bruin of geel, dof, stengel rond, glanzig, zeer fijngestreept, bloeiwijze los, bloemdekbladeren lancetvormig, spits, meeldraden 3, vrucht meestal langer dan het bloemdek, met indruk aan den top, waarin de rest des stijls. — Juli, Augustus, algemeen langs zandwegen en in droge slooten naar den duinkant. Uitgespreide bloembies.

II. Bloeiwijze duidelijk eindelingsch.

a. Plant overblijvend.

J. compressus Jacquin, 15—40 cM., stengel bebladerd, bloeiwijze een losse pluim, korter dan het onderste schutblad, bloemdekbladeren eivormig, stomp, bruin met groenen rug, korter dan de bijna bolvormige doosvrucht. — Juni—Augustus, niet algemeen, in de liniegracht bij den Huisduiner straatweg. Platte bloembies.

J. Gerardi Jacquin, 10—25 cM., als de vorige, doch in alle opzichten tengerder, bloemdekbladeren ongeveer even lang als de langwerpige vrucht. — Juni—Augustus, op de schorren, in de slooten, langs wegen en in de duinen, overal gewoon. Ronde bloembies.

Aanm. Deze soort is de meest voorkomende bloembies in deze streek en als een zilte vorm van de vorige te beschouwen.

b. Plant eenjarig.

J. bufonius L., 2—30 cM., stengel rond, bladscheeden zonder oortjes, takken der bloeiwijze rechtopstaand, bloemdekbladeren lancetvormig, groen, meeldraden 6 (alleen in eindstandige bloemen 3), vrucht driekant, gewoonlijk kleiner dan het bloemdek, meestal stroogeel tot bruin of groenachtig. — Juni—Oktober, op vochtige plekken in de landduinen, langs slooten naar den duinkant. Paddegras-bloembies.

J. Tenageja Ehrhart, 2—20 cM., stengel rond, bladscheeden aan beide zijden in oortjes uitloopend, takken der bloeiwijze opstijgend, afstaand, bloemdekbladeren ei-lancetvormig, met stekelpunt, bruin met een

groene streep in het midden, meeldraden 6, vrucht kegelvormig of eivormig, even lang als het bloemdek. — Juni—September, op zandwegen naar den duinkant. Wijdbloeiende bloembies.

B. Bloemen steeds in hoofdjes.

J. lampocarpus Ehrhart, 10—40 cM., stengel rechtopstaand, evenals de bladeren cylindrisch of samengedrukt, hoofdjes drie- tot achtbloemig, bloemdekbladeren lancetvormig, spits, meeldraden 6, vrucht langwerpig-eivormig toegespitst, zeer glanzend, langer dan het bloemdek, bloemen donkerbruin, vrucht zwartbruin. — Juli—September, op vochtige plekken in de duinen. Water-bloembies.

2. LUZULA - VELDBIES

L. campestris D. C., 5—40 cM., wortelstok met korte uitloopers, bladeren lijnvormig, bloemen in 2—5 eivormige aren, overhangend, meeldraden 6. — April — Juni, algemeen langs wegen en dijken en in de duinen. Gewone veldbies.

FAM. 6. LILIACEAE

Overblijvende planten, vaak bollen vormend, of met krachtigen wortelstok, bladeren slechts zelden met duidelijken steel en schijf, bloemen tweeslachtig, stralend symmetriek, drietallig, bloemkroon gewoonlijk helder gekleurd, meeldraden meestal 6, stempel gewoonlijk kort, niet gedraaid, zelden draadvormig, vruchtbeginsel bijna altijd bovenstandig.

1\. Bloemen in een scherm.
 2. Scherm kegelvormig, vóór den bloeitijd omgeven door een droogvliezig omhulsel en niet zelden kleine bolletjes bevattend. — 1. Allium.
 2.* Scherm niet kegelvormig, zonder bolletjes, bloemen groot, wit ———— 2. Ornithogalum.

1.* Bloemen in trossen, groot, blauw — 3. Endymion.

De bij ons gevonden Liliaceae behooren alle tot de onderfamilie der Lilieae, gekenmerkt als bolgewassen en door het bezit eener hokverbrekende doosvrucht.

LILIACEAE

1. ALLIUM - LOOK

A. vineale L., 30—50 cM., bladeren buisvormig, bijna rolrond, grijsgroen, bloemscherm met bolletjes tusschen de lichtpaarse bloemen; soms uitsluitend uit bolletjes bestaande, meeldraden boven de bloem uitstekend. — Juli—Augustus, aan de zuidelijke helling van fort Kijkduin, bij den watertoren en op den schordijk. Kraailook.
Allium Cepa L., Ui, en A. Porrum L., Prei, worden hier en daar gekweekt.

2. ORNITHOGALUM - VOGELMELK

O. umbellatum L., 15—25 cM., bladeren gootvormig, stomp, meestal langer dan de stengel, bloemdekbladeren wit met een groene streep over den rug, bloemen in een rechtopstaand scherm. — Mei, een enkele maal gevonden in de Tuintjes en langs slooten in den Helderschen polder. (de Br.) Schermdragende vogelmelk.

3. ENDYMION

E. nutans Dumortier, 20—40 cM., wortelbladeren lang en smal, bloemdek aan den voet samenhangend, klokvormig, blauwe (soms ook witte) bloemen in een ijlen, gebogen tros, helmdraden draadvormig. — Mei, Juni, een enkele maal gevonden in de Tuintjes, waarschijnlijk verwilderd, ook veel in stadstuinen. (de Br.) Scilla non scripta Hoffmannsegg et Link. Endymion non scriptus Garcke. Wilde hyacinth.

FAM. 7. TYPHACEAE

Overblijvende moeras- of waterplanten met lijnvormige bladeren, eenhuizig, onderste bloemen vrouwelijk, bovenste manlijk, in cylindervormige schijnaren of kogelvormige hoofdjes, bloemdek uit zachte schubben of borstelharen bestaand, meeldraden 3, vruchtbeginsel bovenstandig, vrucht een noot of steenvrucht.

1. Bloeiwijze een pluim, gevormd uit kogelvormige hoofdjes, bloemdek driebladig, spoedig verwelkend, eenig bij ons voorkomend geslacht. — 1. Sparganium.

1. SPARGANIUM - EGELSKOP

S. ramosum Hudson, 30—60 cM., wortelstok kruipend, met uitloopers, stengel rechtopstaand, bloeiend gedeelte vertakt, takken aan hun voet met vrouwelijke, hooger op met manlijke hoofdjes, bloemdek wit, vrucht aan den top afgeknot en plotseling in den snavel versmald. — Juni—Augustus, in de Molensloot, in de slooten langs den Strooweg, enz. Vertakte egelskop.

Aanm. De egelskoppen leveren een der fraaiste voorbeelden onder de planten waar protogynie de zelfbestuiving onmogelijk maakt. Ofschoon de manlijke bloemen op dezelfde plant boven de vrouwelijke geplaatst zijn en zelfbestuiving dus haast onvermijdelijk lijkt, wordt deze volkomen geweerd doordat zich de manlijke bloeiwijzen pas beginnen te ontwikkelen, nadat de stempels der vrouwelijke reeds geheel verwelkt zijn: zoodoende moet dus wel altijd kruisbestuiving tusschen verschillende planten plaats grijpen.

FAM. 8. ARACEAE

Bloemen aan vleezige kolven, die door een bloeischeede omgeven zijn, eenslachtig en naakt, of tweeslachtig met vier- tot zesbladig weinig ontwikkeld bloemdek, vruchtbeginsel bovenstandig, een- tot driehokkig, vrucht droog of een bes.

1. Bloeischeede bladachtig, bloemen tweeslachtig, bloemdek zesbladig, meeldraden 6, eenig bij ons voorkomend geslacht. ——————— 1. Acorus.

1. ACORUS

A. calamus L., 30—100 cM., geelgroen, kruipende aromatische wortelstok, bladeren zwaardvormig met golfswijs geplooide randen, bloeikolf schijnbaar einde-

lingsch. — Juni—Augustus, een enkele maal gevonden in de Molensloot. (de Br.) Kalmoes.

FAM. 9. LEMNACEAE

Drijvende of ondergedoken waterplantjes met bladachtige stengelleden, zelden bloeiend, bloemen eenslachtig, bij 3 tegelijk (2 manlijke en 1 vrouwelijke) aan den rand der stengelleden staand, vruchtbeginsel bovenstandig, vrucht droog.

1. LEMNA - KROOS

Bloemdek ongedeeld, dunvliezig, manlijke bloemen met 1 meeldraad, vrouwelijke met een- of meerzadig vruchtbeginsel.

Aanm. Meeldraden en stamper steken boven het water uit, de eerste zijn vroeger ontwikkeld dan de stampers, die door tusschenkomst van aan de oppervlakte van het water levende insekten bestoven worden.

L. trisulca L., overblijvend, stengelleden 5—8 mM. lang, vlak, dun, met een groote middennerf, later gesteeld, meest vele kruiswijs samenhangend, plant ondergedoken, slechts in den bloeitijd aan de oppervlakte. — April, Mei, algemeen in slooten en vlieten. Driekant kroos.

L. minor L., overblijvend, stengelleden 2—3 mM. lang, rond of omgekeerd eivormig, aan beide zijden vlak, groen, of aan de onderzijde rood, zonder nerven, plant drijvend. — April—Juni, als de vorige. Klein kroos.

FAM. 10. CYPERACEAE

Overblijvend, zelden eenjarig, meest op vochtige standplaatsen, stengel gewoonlijk driekant, zelden duidelijk geleed (zonder knoopen), bloemen in aren, een- of tweeslachtig, in de oksels van kafjes, bloemdek ontbrekend of uit haren of schubben bestaand, vruchtbeginsel bovenstandig, meeldraden 1—3, meestal 3, stam-

per 1 met 1 stijl en 2 of 3 stempels, vrucht een driekant of samengedrukt dopvruchtje.

Aanm. Alle Cyperaceae zijn honing- en reukeloos en windbloemig. Kruisbestuiving wordt vaak door protogynie d. i. vroegtijdige ontwikkeling der vrouwelijke bloemen of voortplantingsorganen bevorderd.

1. Bloemen eenslachtig, zonder bloemdek. — 4. Carex.
1.* Bloemen tweeslachtig.
  2. Kafblaadjes der aartjes in 2 rijen. — 1. Schoenus.
  2.* Kafblaadjes der aartjes in spiralen.
    3. Bloemborstels 6, niet langer dan de kafblaadjes, soms ontbrekend.——— 3. Scirpus.
    3.* Bloemborstels talrijk, lang, na den bloeitijd tot lange, zijdeachtige haren uitgroeiend. — ——————————— 2. Eriophorum.

1. SCHOENUS

S. nigricans L., 15—45 cM., dichte kussens vormend, stengel rond, gestreept, bladscheeden zwartbruin, glanzend, bladeren priemvormig, half zoo lang als de stengel, bloeiwijze zwartbruin, samengesteld uit 5 tot 10 twee- tot driebloemige aren, onderst schutblad schuin afstaand met groenen, boven de aar uitstekenden top, kafjes gekield, de 3 tot 6 onderste onvruchtbaar, bloemborstels 3—5, meeldraden 3. — Juni, Juli, in vochtige duinvalleien vooral ten zuiden van de Harmsloot. Knopbies.

2. ERIOPHORUM - WOLLEGRAS

E. angustifolium Roth, 20—45 cM., weinig zodevormend, uitloopers kort, stengelstandige bladeren lijnvormig, aan den top driekant, 3—5 rijkbloemige aren, kafjes toegespitst eennervig, vrucht gevleugeld driekant, stekelpuntig, door zeer lange wol omgeven. — April, Mei, in de Harmsloot en op weiden in het Koegras. E. polystachyum L. Smalbladig wollegras.

Aanm. De zijdeachtige, witte wolharen aan de basis der vruchtjes zijn bevorderlijk bij de verspreiding.

CYPERACEAE

3. SCIRPUS - BIES

Aren alleenstaand, eindstandig of in samengestelde bloeiwijzen, arm- of rijkbloemig, kafjes evenals de geheele plant kaal, bloemen tweeslachtig, bloemborstels 3—8, gewoonlijk 6, zelden ontbrekend, meeldraden 3, zelden minder, stempels 2 of 3.

A. Aren alleenstaand aan den top van den stengel of van de zijtakken, ondergeslacht Heleocharis.

S. paluster L., 15—50 cM., wortelstok kruipend, op drogen bodem met korte, in water met lange leden, stengel rechtopstaand, rond, aren meestal lijnvormig-langwerpig, onderst kafje slechts de helft van den omtrek des stengels omvattend, bloemborstels zoo lang als de samengedrukte, gladde vrucht. — Juni—Augustus, in de slooten langs den Strooweg. Heleocharis palustris R. Br. Gewone waterbies.

B. Bloeiwijze een vertakte pluim, aren opgehoopt aan de takken, waarvan de onderste gesteeld zijn, ondergeslacht Scirpus.

I. Bloeiwijze schijnbaar zijstandig, het onderste schutblad vormt de voortzetting van den stengel.

S. lacustris L., 100—250 cM., wortelstok kruipend, stengel rechtopstaand, grasgroen, bladeren ontbrekend, hoogstens draagt de bovenste scheede een korte bladschijf, pluim zeer samengesteld, kafjes bruin, glad, bloemborstels 6, stempels 3, vrucht driekant, glad. — Juni—Augustus, een enkele maal gevonden in het Koegras. (de Br.) Matten-bies.

S. Tabernaemontani Gmelin, 50—100 cM., stengel rond, grijs- of blauwgroen, bloeiwijze minder samengesteld, kafjes roodbruin, gespikkeld, ruw, stempels 2, vrucht samengedrukt, overigens als de vorige. — Juni—Augustus, vrij algemeen in slooten. Ruwe bies.

II. Bloeiwijze door 2 of meer vlakke, ver uitstekende schutbladeren omgeven.

S. maritimus L., 40—150 cM., met uitloopers, die aan hun top knolvormig verdikt zijn, stengel driekant,

bebladerd, bladeren vlak, gekield, aan den rand ruw, bloeiwijze uit een of talrijke eivormige aartjes bestaand, de onderste meestal gesteeld, kafblaadjes iets ingesneden, in de insnijding met een stekelpuntje, vrucht omgekeerd eivormig. — Juni—Augustus, zeer algemeen in slooten, vaarten en kanalen. Oever-bies.

4. CAREX - ZEGGE

Overblijvend, aren of aartjes eindelingsch, of eindelingsch en zijdelingsch, afzonderlijk of aan den top des stengels tot een één- of tweemaal samengestelde aar vereenigd, manlijke en vrouwelijke bloemen in de oksels van kafjes, beide in hetzelfde aartje vereenigd, of over verschillende aartjes, aren of planten verdeeld, manlijke zonder bloemdek, vrouwelijke in een vliezig, blijvend urntje.

A. Samengestelde of dubbel samengestelde aar, bestaande uit korte eivormige aartjes, aan den top samengedrongen, op de lagere takken min of meer van elkaar verwijderd.

I. Aartjes met verschillende en min of meer veranderlijke geslachtsverdeeling.

C. arenaria L., 20—30 c.M., met lange uitloopers, stengel rechtopstaand, driekant, naar boven ruw, bladeren smal, stijf, vaak teruggebogen, aartjes 6—10, een lange aar vormend, gewoonlijk de onderste vrouwelijk, de bovenste manlijk, de middelste gemengd, kafjes ei-lancetvormig, fijn toegespitst, platbol, geelbruin, het bovenste $^2/_3$ in een groenen, gezaagden vleugelrand gevat; zeer veranderlijke plant. — Mei, Juni, in zee- en landduinen, zoowel als in droge pannen. Zand-zegge.

II. Aartjes alle gelijksoortig, aan hun voet uit vrouwelijke, aan hun top uit manlijke bloemen gevormd.

C. vulpina L., 40—80 c.M., grasgroen, stengel gevleugeld driekant met holle zijden, zeer scherp, bladeren breed (5—8 m.M.), aartjes dicht opeen, kafjes langwerpig, toegespitst, met stekelpuntje, roodbruin, groen

CYPERACEAE gekield, urntjes middelgroot, duidelijk zes- tot zevennervig. — Mei, Juni, langs slooten en kanalen. Vos-zegge.

C. muricata L., 20—60 c.M., dicht-zodevormend, heldergroen, stengel driekant met platte zijden, alleen naar boven toe ruw, bladeren smal, ($2^1/_2$—3 m.M.), aartjes dicht opeen, 8 à 10, heldergroen gekleurd, gewoonlijk bruin aangeloopen, urntjes groot, ($4^1/_2$—6 m.M. lang), in den vruchttijd wijd uitstaande. — Mei —Juli, op den schordijk, niet algemeen. C. contigua Hoppe. Stekelige zegge.

B. Scherp gescheiden aren, topaar en al of niet een of meer zijaren manlijk, onderste zijaar of zijaren vrouwelijk.

I. Urntjes met afgeknotte snavelpunt of met enkelvoudigen snavel.

a. Stempels 2.

C. Goodenoughii Gay, 10—30 c.M., uitloopers vormend, stengel grijsgroen, scherpkantig, slechts naar den top ruw, bladeren smal, dikwijls samengevouwen of opgerold, aren cylindrisch, kort, de 2 tot 4 vrouwelijke rechtopstaand, ongesteeld, (soms alle manlijk), kafjes eivormig, stomp, urntjes langer dan de kafjes. — Mei, Juni, een enkele maal gevonden langs den Huisduiner straatweg. C. vulgaris Fries. Gewone zegge.

C. trinervis Deglandier, 10—12 c.M., uitloopers vormend en talrijke stengels naar boven zendend, grijsgroen, stengel stompkantig, glad, bladeren zeer smal, gevouwen, ruw aan den rand, manlijke aren 2 of 3, vrouwelijke gewoonlijk ook 2 of 3, dicht bij elkaar, eivormig, dik, kafjes langwerpig, urntjes breed eivormig, geel, duidelijk gestreept. — Juni, Juli, in de duinen. C. frisica Koch, Drienervige zegge.

b. Stempels 3.

C. flacca Schreber, 20—30 c.M., uitloopers vormend, grijsgroen, stengel driekant, zeer weinig ruw,

bladeren vlak, manlijke aren 2, zelden 1 of 3, vrouwelijke 2 of 3, smal cylindrisch, rijk- en dichtbloemig, in den vruchttijd meest hangend, dikwijls manlijke bloemen in den top der vrouwelijke aren en omgekeerd, kafjes donker met groene middennerf, urntjes ongenerfd, door stekeltjes een weinig ruw. — Mei, Juni, op de dijken langs het Noordhollandsch Kanaal en naar den duinkant. C. glauca Scopoli. Zeegroene zegge.

C. panicea L., 20—30 c.M., uitloopers vormend, grijsgroen, bladeren vlak, smaller dan bij de vorige, manlijke aren 1, vrouwelijke 1 of 2, zelden 3, cylindrisch, opgericht, kafjes eirond, bruinrood met groene middennerf en lichteren rand, urntjes bijna bolvormig, de kafjes op zijde drukkend, lichtbruin, zwak generfd. — Mei, Juni, vrij algemeen in vochtige duinvalleien. Blauwe zegge.

II. Urntjes met tweetandigen snavel.

a. Tanden van den snavel evenwijdig.

C. distans L., 30—50 c.M., dicht zodevormend, grasgroen, bladeren vlak, smal, manlijke aren 1, vrouwelijke gewoonlijk 3, ver van elkaar verwijderd, recht opstaand of min of meer knikkend, urntjes elliptisch, aangespitst, aan de bovenzijde met een drietal nerven aan weerskanten van de middennerf, bruin. — Juni, Juli, op den schordijk, niet algemeen. Wijdarige zegge.

C. flava L., 2—30 c.M., dicht zodevormend, geelgroen, stengel zwak driekant, glad, bladeren vlak, niet ruw, manlijke aren 1, vrouwelijke 2 of 3, zelden 4, ei- of kogelvormig, kafjes omgekeerd eivormig, die der vrouwelijke aren stomp, die der manlijke spits, urntjes opgeblazen, geel, generfd, in den vruchttijd wijd uitstaande of zelfs teruggebogen. — Mei—Augustus, in vochtige duinpannen. Gele zegge.

b. Tanden van den snavel vaneen gebogen.

C. hirta L., 30—45 c.M., grasgroen, stengel stompkantig, naar boven een weinig ruw, bladscheeden be-

CYPERACEAE haard, evenals de vlakke, breede bladeren, vrouwelijke aren 2—6, lang en rond, losbloemig, de onderste dikwijls langer gesteeld, urntjes behaard, groot, kafjes der vrouwelijke bloemen eivormig met een groene middennerf, die in een lange punt, soms veel langer dan het kafje zelf, uitloopt. — Mei, Juni, duinhelling tegenover den vuurtoren. Behaarde zegge.

FAM. 11. GRAMINEAE

Eenjarig of overblijvend, stengel (halm) meestal rond, hol, knoopig, bladeren bestaande uit een scheede, een tongetje en een bladschijf, bloemen tweeslachtig, zelden eenhuizig, bloemdek gereduceerd tot 1 of 2 doorschijnende schubben of geheel ontbrekend, meeldraden 3, zelden 2, vruchtbeginsel enkelvoudig, bovenstandig, meestal 2 stijlen met 2 stempels, doch soms de stempels direkt uit het vruchtbeginsel ontspringend, bloemen omgeven door 2 schutblaadjes (kroonkafjes), 1 of meer zulke bloemen vormen samen een bloempakje, dat aan zijn voet gewoonlijk weer door 2 schutblaadjes (kelkkafjes) is omgeven. De bloempakjes zijn op zeer verschillende wijze vereenigd tot aren, trossen of pluimen. Vrucht (zoogenaamde korrel) droog, naakt of door blijvende kafjes omsloten.

Aanm. De grassen zijn bij uitstek windbloemige planten, hunne bloemen zijn klein, onaanzienlijk, honingloos en meestal zonder reuk. De helmhokjes, die tijdens den bloei op lange helmdraden ver buiten de bloem bungelen, bevatten groote hoeveelheden droog, melig stuifmeel. De stempels zijn in den regel veervormig en hebben dus een groot oppervlak, geschikt om het voorbijwaaiende stuifmeel op te vangen.

1. Bloeispil niet vertakt, bloempakjes ongesteeld op tanden der bloeispil en dus een enkelvoudige aar vormend. (Aargrassen).
    2. Twee of meer bloempakjes op iederen tand der bloeispil.

3. Bloempakjes eenbloemig, 3 op elken tand, de bloeispil de rugzijde toekeerend, alleen het middelste vruchtbaar — 25. Hordeum. GRAMINEAE

3.* Bloempakjes twee tot meerbloemig, 2—6 op elken tand, de bloeispil de smalle zijde toekeerend ——— 26. Elymus.

2.* Bloempakjes alleenstaand op iederen tand der bloeispil.

4. Bloempakjes met de smalle zijde naar de spil gekeerd ——— 23. Lolium.

4.* Bloempakjes met de breede zijde naar de spil gekeerd.

5. Bloempakjes tweebloemig (zelden drie- of vierbloemig), kelkkafjes priemvormig ——— 24[a]. Secale.

5.* Bloempakjes drie- of meerbloemig, kelkkafjes eivormig ——— 24. Agropyrum.

1.* Bloeispil vertakt, de takken echter somtijds zoo kort, dat zij alleen bij het ombuigen der schijnbare aar te zien zijn (Aarpluimgrassen) of wel de bloempakjes langer gesteeld (Pluimgrassen).

6. Aan den top van de bloeispil (of van de zijtakken) een aarachtige pluim.

7. Bloempakjes aan den voet met een groot kamvormig ingesneden orgaan (loos bloempakje dat slechts uit talrijke kafjes bestaat) ——— 19. Cynosurus.

7.* Bloempakjes zonder kamvormig ingesneden orgaan.

8. Bloempakjes vast aaneengesloten, aar dicht.

9. Kelkkafjes aan den voet vergroeid, bloempakjes naar den top smaller wordend, niet tweepuntig, kroonkafjes dikwijls genaald — 3. Alopecurus.

9.* Kelkkafjes tot aan den voet vrij, aan de randen witvliezig, aan den kiel gerimpeld of ruw, bloempakjes afgeknot-tweepuntig, kroonkafjes zonder naald ——— 4. Phleum.

8.* Bloempakjes een losse aar vormend.
10. Bloempakjes met slechts 1 tweeslachtige bloem, kelkkafjes 4, behaard en genaald, meeldraden 2, welriekend —— 2. Anthoxanthum.
10.* Bloempakjes twee- tot vierbloemig.
11. Kroonkafjes ongenaald —— —————— 9. Koeleria.
11.* Kroonkafjes met een rechte naald — 13. Avena (praecox).
6.* Aan den top van den stengel (of van de zijtakken) een pluimvormige bloeiwijze met kortere of langere, dikwijls in kransen geplaatste takken.
12. Elk bloempakje bevat slechts een tweeslachtige bloem.
13. Kroonkafjes langer of korter genaald, aan den voet door lange haren omgeven, die echter niet langer zijn dan de kelkkafjes, bloeiwijze groot, dicht, somtijds onderbroken.
14. Kelkkafjes ongeveer even lang, vliezig. —— 6. Calamagrostis.
14.* Onderst kelkkafje korter dan het bovenste, beide kraakbeenachtig. —————— 7. Ammophila.
13.* Bloemen aan den voet niet door lange haren omgeven.
15. Groot rietachtig gras met rijkbloemige in elkaar gedrongen pluim, bloempakjes ongeveer 4 mM. lang, ongenaald, met 4 kelkkafjes. —— 1. Phalaris.
15.* Klein gras met sterk vertakte, fijne bloeiwijze, bloempakjes ongeveer 2 mM. lang —— —————— 5. Agrostis.
12.* Ieder bloempakje bevat een tweeslachtige bloem en 1 of 2 manlijke (die echter soms tweeslachtig zijn) —— 12. Holcus.

12**Ieder bloempakje bevat twee of meer tweeslachtige bloemen. GRAMINEAE

16. Kelkkafjes (tenminste een ervan) bijna zoolang als of langer dan het bloempakje.

17. Alle bloemen van het bloempakje ongenaald.

18. Tongetje ontbreekt, in plaats daarvan een rij haren, pluim samengetrokken, bestaande uit 4—16 bloempakjes, kroonkafjes drietandig ——— ——— 14. Sieglingia.

18.* Tongetje aanwezig, kort, bloeiwijze lang-cylindrisch, soms onderbroken, bestaande uit vele bleekgroene kortgesteelde bloempakjes — 9. Koeleria.

17.* Bloempakjes slechts 2 of 3 tweeslachtige bloemen bevattend, alleen de onderste genaald, voedergras ——— 13. Avena.

17.**Alle bloemen van het bloempakje genaald.

19. Kafnaald klein, knievormig gebogen, aan de bocht met een krans van stijve haartjes bezet, aan den top knotsvormig gezwollen ——— ——— 11. Weingaertneria.

19.* Kafnaald noch aan de bocht met haren bezet, noch aan den top knotsvormig gezwollen, bloempakjes tweebloemig, 2—4 cM. lang, kroonkafjes afgeknot, viertandig — ——— 10. Aera.

16.* Kelkkafjes duidelijk korter dan het bloempakje.

GRAMINEAE

20\. As van het bloempakje met sneeuwwitte lange haren, in plaats van een tongetje afstaande haren —— 8. Phragmites.

20.* As van het bloempakje kaal.

21\. Takken der bloeiwijze alleenstaand, afwisselend geplaatst, bloempakjes tot kluwens vereenigd —— 18. Dactylis.

21.* Takken der bloeiwijze in kransen of halve kransen, bloempakjes niet tot kluwens vereenigd.

22\. Bloempakjes rond-hartvormig, knikkend of hangend aan dunne steeltjes, met zeer wijd-waaiervormig uitstaande schelpvormige kafjes —— 15. Briza.

22.* Bloempakjes langwerpig, lancet- of lijnvormig.

23\. Bloempakjes samengedrukt, aan den rug scherp gekield, ongenaald —— 16. Poa.

23.* Bloempakjes aan den rug afgerond, met of zonder kafnaald.

24\. Bladscheeden over hun geheele lengte gesloten.

25\. Kroonkafjes ongenaald, bloempakjes veelbloemig, krachtige watergrassen —— 17. Glyceria.

25.* Kroonkafjes genaald of stekelpuntig, naald uit den top van het kroonkafje of even daaronder ontspringend —— 22. Bromus.

24.* Bladscheeden open, met elkaar bedekkende randen.

26\. Bloempakjes klein, rond, kroonkafjes naar boven toe droogvliezig, afgerond-stomp of afgeknot, ongenaald, vrucht vrij —— 20. Atropis.

26.* Bloempakjes klein of meer nog vrij groot, van ter zijde samengedrukt, kroonkafjes lancetvormig, naar boven versmald, dikwijls genaald, vrucht door de kroonkafjes omsloten — ———— 21. Festuca.

GRAMINEAE

1. PHALARIS

P. canariensis L., eenjarig, 15—50 cM., bladscheeden ruw, opgeblazen, bloeiwijze een dichte schijnaar, sierlijk groen en wit gevlekt, kelkkafjes aan den rand eennervig, op den rug met een gaafrandigen vleugel. — Juli—September, op ruige plaatsen, als onkruid in stadstuinen enz. Kanariezaad.

Aanm. Kanariezaad wordt algemeen gebruikt als vogelvoeder en verwildert dikwijls.

2. ANTHOXANTUM

A. odoratum L., overblijvend, 20—50 cM., zodevormend, welriekend, stengels rechtopstaand, onvertakt, bloeiwijze een losse langwerpige schijnaar, kelkkafjes aangedrukt behaard, kroonkafjes genaald. — Mei, Juni, algemeen langs wegen en dijken. Reukgras.

3. ALOPECURUS — VOSSESTAART

Kelkkafjes gekield, aan den voet met elkaar vergroeid, niet stekelpuntig of genaald, kroonkafjes groot, vliezig, als een huls de bloem omgevend, bloempakjes in hun geheel afvallend, als de vrucht rijp is.

A. pratensis L., overblijvend, 50—90 cM., wortelstok weinig kruipend, stengel rechtopstaand, bloeiwijze een dichte, zachte schijnaar, somtijds naar onderen onderbroken, takjes der bloeispil 4—6 bloempakjes dragend, kelkkafjes lancetvormig, spits, onder het midden vergroeid, met lange zachte haren, kroonkafjes uit den voet genaald, kafnaald dubbel zoo lang als de kelkkafjes. — Mei, Juni, langs wegen en dijken. Botkruid.

GRAMINEAE A. geniculatus L., overblijvend, 20—30 cM., stengel knievormig gebogen, opstijgend, grasgroen, bladeren smal, bloeiwijze een korte, dichte aar, bloempakjes ei-lancetvormig, kelkkafjes stomp, behaard, slechts aan den voet vergroeid, kafnaald nauwelijks langer dan de kelkkafjes, helmknopjes geel, later bruin. — Mei —Juli, duinhelling tegenover den vuurtoren. Geknikte vossestaart.

4. PHLEUM — LIESCHGRAS

P. arenarium L., een- of tweejarig, 5—20 cM., stengel hoogstens aan den voet vertakt, rechtopstaand, bovenste bladscheede opgeblazen, bloeiwijze een dichte langwerpig-eivormige schijnaar, kelkkafjes met een naar buiten gewelfde stijfbehaarde kiel, naar den top toegespitst, kortgenaald, kroonkafjes behaard. — Mei, Juni, op dorren grond, aan den binnenkant van den zeedijk (bij Kaaphoofd) en in de duinen. Zand-lieschgras.

5. AGROSTIS — STRUISGRAS

Bloeiwijze pluimvormig, ten minste in den bloeitijd los, veelbloemig, bloempakjes klein, kelkkafjes langer dan de kroonkafjes, deze laatste dun, ongenaald of onder het midden genaald.

A. Kroonkafjes ongenaald of uit den rug genaald, bladeren vlak, in den knop gerold.

A. vulgaris Withering, overblijvend, 10—50 cM., zodevormend of met korte uitloopers, grasgroen, stengel dun en teer, tongetje zeer kort, afgeknot, pluim met afstaande takken, na den bloeitijd weinig of niet samengetrokken, kroonkafjes drienervig, zelden genaald. — Juni, Juli langs wegen en in de landduinen. Gewoon struisgras.

A. alba L., overblijvend, 15—100 cM., lange uitloopers vormend, grasgroen of grijsgroen, stengel rechtopstaand of liggend, dikwijls zeer krachtig, tongetje lang, bloeiwijze kegelvormig, met afstaande takken, na

den bloeitijd geheel samengetrokken, kroonkafjes vijfnervig, somtijds uit den rug genaald. — Juni—Augustus, algemeen langs wegen, langs het Noordhollandsch Kanaal en aan den zeedijk, hier en daar in vochtige duinvlakten. Fioriengras.

B. Kroonkafjes onder het midden van den rug met een knievormig gebogen kafnaald, die boven het bloempakje uitsteekt, bladeren in den knop gevouwen, ten minste de onderste borstelvormig.

A. canina L., overblijvend, 10—30 cM., korte uitloopers vormend, grasgroen, stengel rechtopstaand, stengelstandige bladeren dikwijls met ingerolde randen, tongetje lang, getand, pluim na den bloeitijd samengetrokken, kroonkafjes onder het midden genaald, vier- of vijfnervig. — Juni—Augustus; van deze soort is bij ons alleen in vochtige duinvalleien aangetroffen de var. mutica, die ongenaald is. Kruipend struisgras.

6. CALAMAGROSTIS — STRUISRIET

C. Epigeios Roth, overblijvend, 50—150 cM., grijsgroen, stengel rechtopstaand, evenals de bladscheeden naar boven ruw, bladeren breed, tongetje lang, half in tweeën gespleten, pluim stijf rechtopstaand, kelkkafjes lijn-priemvormig, haren langer dan de kroonkafjes, naald dan eens boven, dan eens onder uit den rug ontspringend, boven de kroonkafjes uitstekend. — Juli, Augustus, algemeen in de duinen en op zandwegen. Land-struisriet.

7. AMMOPHILA — HELM

A. arenaria Link, overblijvend, 60—100 cM., wortelstok sterk vertakt, met zeer lange (5 M. en meer) horizontale uitloopers en lange taaie draadachtige wortels, plant grijsgroen, stengel stijf-rechtopstaand, met samengetrokken takken, bladeren bij droog weer opgerold, aan de onderzijde kaal, glad en glanzend, tongetje 3 cM. lang, tot aan den voet gespleten, bloeiwijze een dichte cylindrische aarpluim, wit, kelkkafjes lancetvor-

mig, ongeveer zoo lang als de haren. — Juli, Augustus. strand en zeeduinen. Psamma arenaria Römer et Schultes. Gewone helm.

Aanm. De helm is een van de gewichtigste planten voor het vastleggen van stuifzand. Zeer algemeen vindt men bij ons in de duinen op de helm een gal veroorzaakt door een sluipwesp, Isosoma hyalipenne: een aantal dicht opeengedrongen, sterk verkorte en verbreede bladeren, die een meestal naar één zijde gekeerde, stijve pluim vormen.

8. PHRAGMITES — RIET

P. communis Trinius, overblijvend, 1—3 M., wortelstok met zeer lange, witte, onderaardsche, dikwijls ook met groene bovenaardsche uitloopers, grijsgroen, bladeren lancet-lijnvormig, met zeer ruwe randen, tongetje uit een rij haren gevormd, pluim zeer samengesteld, gedurende den bloeitijd uitgespreid, daarvoor en daarna samengetrokken, overhangend, violet aangeloopen en zilverglanzend, kelkkafjes lang-lancetvormig, spits, de bovenste dubbel zoo lang als de onderste, kroonkafjes lijn-priemvormig. — Augustus—Oktober, zeer algemeen in slooten, vaarten en kanalen. Dekriet.

Aanm. Behaarde deelen der bloeias blijven met de vruchtjes in verbinding en vormen zoo een zweeftoestel, dat hun verspreiding bevordert.

9. KOELERIA

K. cristata Persoon, overblijvend, 25—45 cM., grasgroen, bladeren vlak, aan den rand ruw, tenminste de onderste kort behaard, tongetje zeer kort, pluim lang-cylindrisch, somtijds afgebroken, bloempakjes twee- tot vierbloemig, kroonkafjes toegespitst, soms kort genaald. — Juni, Juli, in droge duinpannen en aan duinhellingen. Scherpgras.

10. AERA — SMEELE

A. flexuosa L., overblijvend, 25—50 cM., zodevor-

mend, vaak helderrood aangeloopen, stengel rechtopstaand, tongetje der onderste bladeren afgeknot, der bovenste toegespitst, bladeren borstelvormig, weinig ruw, pluim gewoonlijk met weinig bloemen, borstelvormig, met rechthoekig afstaande, meestal gedraaide takken, bloempakjes lichtbruin, rood aangeloopen, bovenste kelkkafje langer dan het onderste, ongeveer zoo lang als de bloemen, bovenste bloem zeer kort gesteeld, (4 tot 8 maal zoo lang als hare steel), kafnaald der kroonkafjes zeer lang, knievormig gebogen. — Juni, Juli, op zandwegen, vrij algemeen. Bochtige smeele.

11. WEINGAERTNERIA

W. canescens Bernhardi, overblijvend, 15—30 cM., dicht zodevormend, met fijne sterke wortels, grijsgroen, bladscheeden rood aangeloopen, stengel rechtopstaand, dun, bladeren samengevouwen, pluim rijkbloemig, los, voor en na den bloeitijd dicht samengetrokken, bloempakjes wit, rood aangeloopen, kelkkafjes langer dan de bloemen, kroonkafjes spits, dicht bij den voet genaald. — Juni, Juli, algemeen in de duinen. Aera canescens L. Corynephorus canescens Palisot de Beauvois. Buntgras.

12. HOLCUS

H. lanatus L., overblijvend, 30—50 cM., zodevormend, grijsgroen, stengel rechtopstaand, aan en onder de knoopen evenals de bleekgroene bladscheeden bezet met korte, zachte haren, bladschijf smal, zachtharig, aan den rand ruw, pluim uitgespreid, rijkbloemig, bloempakjes witachtig, dikwijls rood aangeloopen, kroonkafjes der manlijke bloemen genaald, naald korter dan de kelkkafjes, eindelijk haakvormig teruggebogen. — Juni—Augustus, zeer algemeen langs wegen en dijken en in de duinen. Zorggras.

13. AVENA — HAVER

A praecox Palisot de Beauvois, eenjarig, 2—10 cM., bladeren zeer smal, borstelvormig, opgerold,

tongetje lancetvormig, pluim samengetrokken, bloempakjes zeer klein, kort gesteeld, kelkkafjes spits, weinig langer dan de bloemen, kroonkafjes bruinachtig, tweepuntig, genaald. — April, Mei, in de landduinen en in binnenduinen (de Garst). Vroege haver.

Aanm. Avena sativa L., wordt als zomerhaver hier en daar in Koegras verbouwd.

14. SIEGLINGIA

S. decumbens Bernhardi, overblijvend, 20—40 cM., zodevormend, stengel liggend, in den bloeitijd opstijgend, bladeren vlak, met een rij haren in plaats van een tongetje, bladscheede en bladschijf gewimperd, pluim smal met weinig bloempakjes. — Juni—Augustus, vochtige duinvlakten. Triodia decumbens Palisot de Beauvois. Kelkgras.

15. BRIZA

B. media L., overblijvend, 30—40 cM., zodevormend, stengel rechtopstaand, glad, bladeren smal, ruw, tongetje kort, afgeknot, pluim rechtopstaand, los met uitgespreide takken, bloempakjes aan zeer dunne steeltjes, knikkend, bij aanraking trillend, vrij groot, violet en groenachtig wit gevlekt, kelkkafjes evenals de kroonkafjes gewelfd, afgerond stomp. — Mei, Juni, in de duinen, in weiden en langs wegen in het Koegras. Trilgras.

16. POA — BEEMDGRAS

Bladeren in den knop gevouwen, pluim met driekante, naar twee zijden weder vertakte zijtakken, bloempakjes klein, twee- tot achtbloemig, sterk samengedrukt, op den rug gekield, kroonkafjes ongenaald, aan den voet en aan de randen meestal bezet met wollige haren, die de tusschenruimten tusschen de bloemen vullen.

A. Kroonkafjes onduidelijk vijfnervig.

P. annua L., een- of tweejarig, dikwijls verscheidene generaties in een jaar, 3—25 cM., grasgroen, vroeg geel

wordend, gewoonlijk met vele stengels, rechtopstaand of opstijgend, bladeren glad, tongetje der onderste bladeren kort, afgeknot, dat der bovenste bladeren langer, pluim los, takken later teruggeslagen, onderst kelkkafje klein, éénnervig, bovenst drienervig. — Bloeit bijna het geheele jaar, overal en algemeen. Eenjarig beemdgras.

B. Kroonkafjes met 5 sterke nerven, pluimtakken ruw, de onderste gewoonlijk 4 bijeen, onderst kelkkafje een-, bovenst drienervig, beide op de nerven ruw.

I. Plant zodevormend, zonder lange uitloopers.

P. trivialis L., overblijvend, 50—60 cM., stengel evenals de bladscheeden ruw, tongetje langwerpig, spits, bladschijf smal, toegespitst, ruw, pluim langwerpig, pyramidaal, bloempakjes, drie- tot vierbloemig, kroonkafjes langwerpig, lancetvormig, spits, aan den voet met wollige haren. — Juni, Juli, langs wegen en in weiden. Gewoon beemdgras.

II. Plant lange uitloopers vormend.

P. pratensis L., overblijvend, 15—80 cM., stengel rechtopstaand of opstijgend, een weinig samengedrukt, glad, bladscheeden glad, bladschijf smal, aan den rand ruw, tongetje kort, afgeknot, pluim pyramidaal, bloempakjes drie- tot vijfbloemig, kroonkafjes langwerpig, spits, door wollige haren verbonden. — Mei, Juni, langs wegen en dijken en in weiden. Veld-beemdgras.

17. GLYCERIA — VLOTGRAS

G. fluitans Rob. Brown, overblijvend, 40—75 cM., wortelstok kruipend, uitloopers vormend, stengel opstijgend of in het water drijvend, bij de bladscheeden glad, tongetje lang, gespleten, pluim zeer lang en smal, dikwijls onderbroken, naar een zijde gekeerd, met takken, die in den bloeitijd horizontaal afstaan, daarvoor en daarna aangedrukt zijn, bloempakjes langwerpig, lijnvormig, veelbloemig, kelkkafjes eennervig, veel korter dan de spitse, langwerpige, dikwijls tweetandige

kroonkafjes. — Mei—Augustus, in slooten aan den duinvoet. Z e e - v l o t g r a s.

18. DACTYLIS

D. g l o m e r a t a L., overblijvend, 30—75 cM., dicht zodevormend, gras- of bruingroen, stengel rechtopstaand, vrij glad, bladscheeden ruw, bladeren lang, smal en ruw, pluim naar een zijde gekeerd, bloempakjes in bundels, takken ruw, onderst kelkkafje eennervig, korter dan het bovenste drienervige, evenals de vijfnervige kroonkafjes aan de kiel stijfbehaard. — Mei, Juli, algemeen en overal langs wegen en dijken. K r o p a a r.

19. CYNOSURUS

C. c r i s t a t u s L., overblijvend, 20—50 cM., dicht zodevormend, geelgroen, stengel opstijgend, glad, bladeren smal, glad, tongetje kort, afgeknot, schijnaar rolrond, eenzijdig, bloempakjes twee- tot vijfbloemig, elk aan hun voet met een kamvormig ingesneden orgaan, (looze kroonkafjes met stekeligen top van onvruchtbare bloemen), kafnaald korter dan de kroonkafjes. — Juni, Juli, algemeen langs wegen en dijken, ook in de landduinen. K a m g r a s.

20. ATROPIS — KWELDERGRAS

Bladscheeden bijna tot den voet gespleten, bloemen in pluimen, takken driekant, slechts aan 2 kanten zijtakken dragend, bloempakjes klein, rolrond, kelkkafjes veel korter dan de naastbijstaande kroonkafjes, kroonkafjes stomp of afgeknot, soms drielobbig, onduidelijk vijfnervig, stijl ontbrekend.

A. d i s t a n s G r i s e b a c h, overblijvend, 15—40 cM., zonder uitloopers, grijsgroen, tongetje kort, stomp, pluim zeer los, takken ruw, in den bloeitijd afstaand, daarna teruggeslagen, meestal 5 bijeen, bloempakjes groenachtig, vaak violet aangeloopen, kelkkafjes stomp, het onderste $^1/_3$ maal zoolang als het naastbijstaande kroonkafje. — Juni—September, in de landduinen, langs het

Noordhollandsch Kanaal en op de schorren. Festuca distans Kunth. Glyceria distans Wahlenberg. Afstaand kweldergras.

A. maritima Grisebach, overblijvend, 20—80 cM., in of na den bloeitijd lange, liggende of opstijgende, niet wortelende uitloopers vormend, grijsgroen, tongetje lang, driehoekig, bladeren vlak of opgerold, pluim zeer groot, meestal samengetrokken, takken tijdens den bloeitijd afstaand, bloempakjes iets grooter dan bij A. distans, groenachtig, vaak violet aangeloopen, kelkkafjes stomp, het onderste half zoo lang als het naastbijstaande kroonkafje. — Juni—September op de schorren. Festuca thalassica Kunth. Glyceria maritima Mertens et Kock. Zee-kweldergras.

21. FESTUCA — ZWENKGRAS

Pluim eenzijdig, as driekant, slechts aan 2 kanten met takken, ruw, bloempakjes drie- tot meerbloemig, van terzijde samengedrukt, onderst kelkkafje eennervig, korter dan het bovenste drienervige, kroonkafjes lancetvormig, naar boven versmald, aan den rug afgerond.

A. Bladeren in den knop gevouwen, alle of ten minste de onderste borstelvormig, tongetje kort, met 2 stengelomvattende oortjes.

F. ovina L., overblijvend, 15—40 cM., dicht zodevormend, stengel rechtopstaand, glad of van boven ruw, bladeren alle samengevouwen, borstelvormig, pluim in den bloeitijd uitgespreid, daarvoor en daarna samengetrokken, bloempakjes ei- of lancetvormig, drie- tot achtbloemig, kelkkafjes lijnvormig, spits. — Mei—Juli, in de landduinen. Schapengras.

F. rubra L., overblijvend, 30—80 cM., zodevormend, met meer of minder lange uitloopers, meestal grijsgroen, stengel rechtopstaand, stijf, glad, onderste bladeren in drogen toestand drie- tot vijfkantig, bovenste, wanneer zij versch zijn, gewoonlijk vlak, pluim gedurende den bloeitijd meestal afstaand, onderste takken 2 bijeen,

GRAMINEAE bloempakjes vier- tot zesbloemig, dikwijls rood aangeloopen, kroonkafjes met een naald, half zoo lang als zij zelve. — Juni, Juli, op de schorren. Rood zwenkgras.

B. Bladeren vlak, in den knop opgerold, tongetje afgeknot, ongeoord, pluim los.

F. elatior L., overblijvend, 30—80 cM., zodevormend, stengel opstijgend, bij de bladscheeden glad, pluim voor en na den bloeitijd samengetrokken, eenzijdig, takken ruw, de onderste 2 bijeen, de eene 1, de andere 3 of 4 bloempakjes dragend, bloempakjes vijf- tot twaalfbloemig, vrij groot, kelkkafjes lancetvormig, evenals de kroonkafjes aan den voet droogvliezig. — Juni, Juli, op den schordijk. F. pratensis Hudson. Beemdlangbloem.

F. arundinacea Schreber, 60—150 cM., weinig zodevormend, stengel rechtopstaand, zeer krachtig, glad of alleen van boven een beetje ruw, onderste bladscheeden ruw, pluim uitgespreid, knikkend, takken ruw, de onderste 2 bijeen, 5—15 bloempakjes dragend, bloempakjes vier- tot vijfbloemig, kelkkafjes lijnvormig. — Juni, Juli, vrij algemeen langs wegen en kanaaldijken. Rietzwenkgras.

22. BROMUS — DRAVIK

B. mollis L., een- of tweejarig, 2—50 cM., grijsgroen, bladeren en takken zachtharig, pluim rechtopstaand, na den bloeitijd samengetrokken, de onderste takken aan den voet met twee of drie zijtakken, bloempakjes zes- tot tienbloemig, kroonkafjes eivormig-elliptisch. — Mei, Juni, zeer algemeen langs wegen, dijken en fortwallen. Zachte dravik.

23. LOLIUM — RAAIGRAS

L. perenne L., overblijvend, 30—75 cM., dicht zodevormend, lichtgroen, stengel sterk samengedrukt, bij de bladscheeden glad, bladeren smal, bloempakjes rechtopstaand, hun smalle zijde naar de as toekeerend (aan

die zijde ontbreekt bij de zij-bloempakjes het kelkkafje — slechts bij het aan den top geplaatste zijn ze beide aanwezig), kroonkafjes ongenaald of kort stekelpuntig. — Juni—Oktober, zeer algemeen langs wegen en dijken en in de duinen. Engelsch raaigras.

Aanm. De var. ramosum met vertakten spil werd een enkele maal tusschen steenhoopen op den schordijk gevonden.

24. AGROPYRUM — TARWE

Bloempakjes alleenstaand op de tanden der spil, drie- tot vierbloemig, kelkkafjes lancetvormig, veelnervig, korter dan de bloem, kroonkafjes leerachtig, met de vrucht verbonden, zwak gekield of afgerond, vijf- tot zevennervig, al of niet genaald.

A. repens Palisot de Beauvois, overblijvend, 50—100 cM., wortelstok met lange, witte uitloopers ver voortkruipend, stengel rechtopstaand of opstijgend, glad, bladeren dun, vlak, ook bij droog weer niet inrollend, aar rechtopstaand, bloempakjes meestal dicht bij elkaar, klein (10—15 mM. lang) kelkkafjes toegespitst, vijf- tot negennervig, kroonkafjes ongenaald of met een naaldje korter dan zij zelve. — Juni—Augustus, op den schordijk, de var. littorale in de landduinen. Triticum repens L. Kweek.

A. junceum Palisot de Beauvois, overblijvend, 20—80 cM., wortelstok met lange witte uitloopers, plant witachtig groen, bladeren bij droog weer naar boven ingerold, bloeispil zeer bros, bloempakjes vijf- tot achtbloemig, van elkaar verwijderd staand, groot (20—25 mM. lang), kelkkafjes lijn-lancetvormig, negen- tot elfnervig, stomp, $^1/_3$ maal zoo kort als het bloempakje, kroonkafjes stomp, ongenaald, met een kort, dik stekelpuntje, helmknoppen voor het openspringen violet. — Juni, Juli, in de zeeduinen en op den zeedijk; de vorm sub-repens Marsson = A. pungens Persoon grooter, met meer dikke, stijve bladeren en meer

grijze kleur, op de schorren. T r i t i c u m j u n c e u m L. B i e s - t a r w e g r a s.

Aanm. S e c a l e c e r e a l e L., wordt als W i n t e r r o g g e hier en daar in het Koegras verbouwd.

25. HORDEUM — GERST

H. m u r i n u m L., een- of tweejarig, 20—40 cM., grasgroen, stengel opstijgend, bovenste bladscheede buikig gezwollen, bladeren behaard, kelkkafjes der zijdelingsche bloempakjes borstelvormig, scherp, meest zonder wimpers, die der middelste lijn-lancetvormig, gewimperd, kroonkafjes even lang genaald. — Juli, Augustus, zeer algemeen langs wegen en dijken, vooral op den zeedijk. M u i z e g e r s t.

Aanm. H o r d e u m v u l g a r e L., wordt als Z o m e r g e r s t hier en daar in het Koegras verbouwd.

26. ELYMUS

E. a r e n a r i u s L., overblijvend, 60—120 cM., wortelstok met lange, ver rondkruipende uitloopers, grijs-blauwgroen, stengel opstijgend, dik, stijf, bladeren stijf, breed, stekend, bij droogte ingerold, nerven aan de bovenzijde met talrijke, korte, vrij zachte haartjes bezet, aar lang, aan den top door een bloempakje afgesloten, bloempakjes meestal driebloemig, kelkkafjes lancetvormig, toegespitst, gekield, behaard, kroonkafjes lang-lancetvormig, kort behaard. — Juni—Augustus, algemeen aan het strand en in de zeeduinen. Z a n d h a v e r.

FAM. 12. ORCHIDACEAE

Overblijvende planten, vaak met knollen, bloemen tweeslachtig, zijdelingsch symmetriek, onduidelijk drietallig, in den regel gekleurd, uit drietallige kransen bestaand, een blad der binnenste krans vervormd tot de zoogenaamde lip, meeldraad 1 (alleen bij Cypripedium 2) met den stijl vergroeid tot de zoogenaamde stempelzuil, helmknop tweehokkig, stuifmeel meestal in twee klompjes (polliniën), vruchtbeginsel onderstandig, 180°

gedraaid, waardoor de oorspronkelijk naar den stengel gekeerde lip naar voren is gericht, vrucht, zoogenaamde lantaren-vrucht, met zes overlangsche spleten openspringend, zaden talrijk en zoo fijn als stof.

Aanm. De bloemen der Orchideeën zijn zoo volledig ingericht op kruisbestuiving door bemiddeling van insekten, dat zelfbestuiving slechts bij hooge uitzondering schijnt voor te komen. In den regel wordt zij onmogelijk gemaakt door den stand der bloemdeelen. Als lokmiddel doet gewoonlijk de lip dienst, die dan ook veelal van een honingmerk voorzien is, en in een spoor, die den honing bevat, eindigt. Achter den stempel bevinden zich een of twee al of niet overdekte hechtklieren, die een taai, kleverig vocht afzonderen en met de steeltjes der beide stuifmeelklompjes in verband staan. De bijzondere inrichting is bij nagenoeg alle soorten weer verschillend; in het volgende worden uitvoeriger alleen eenige der meest eigenaardige gevallen vermeld.

1. Lip met lange of kortere spoor, vruchtbeginsel duidelijk 180° gedraaid.
   2. Lip ongedeeld, lijnvormig, wit of groenachtig ———————— 3. Platanthera.
   2.* Lip gedeeld, met drie slippen of tanden.
      3. Hechtklieren der polliniën in een beursje verborgen ———————— 1. Orchis.
      3.* Hechtklieren der polliniën onbedekt ———————— 2. Gymnadenia.
1.* Lip ongespoord.
   4. Lip ongedeeld, naar boven gericht, (bloem 360° gedraaid), even lang als en breeder dan de lijnvormige bloemdekbladeren — 6. Sturmia.
   4.* Lip overdwars gedeeld, bloem klokvormig ———————— 4. Epipactis.
   4.** Lip met 2 slippen, stengelbladeren 2, tegenoverstaand ———————— 5. Listera.

ORCHIDACEAE

1. ORCHIS—STANDELKRUID

Vruchtbeginsel gedraaid, lip gespoord, drielobbig, middellob gaaf of ingesneden.

A. Alle bloemdekbladeren behalve de lip helmachtig samengebogen, knollen ongedeeld.

O. morio L., 6—20 cM., knollen rond, bladeren langwerpig, de onderste afstaand, de bovenste den stengel omhullend, aar los, arm-, acht- tot tienbloemig, bloemdekbladeren stomp, purper tot wit, de bovenste samengebogen, met groene aderen, spoor zoo lang als het vruchtbeginsel. — Mei, Juni, algemeen in de duinen, langs de vlieten en op weiden in het Koegras, zeldzaam op den schordijk. Harlekijns-standelkruid.

Aanm. De helmachtig saamgebogen bloemdekbladeren beschutten de voortplantingsorganen; de lip dient als lokmiddel en als rustplaats voor de bestuivende insekten. De spoor bevat geen vrije honing, doch een dunwandig, wandstandig weefsel, dat een zoet vocht bevat en door de insekten van binnen aangeboord wordt. De helmhokjes springen aan de voorzijde met een overlangsche spleet open, de polliniën zijn met hun stelen vergroeid met het beursje, dat de hechtklieren verbergt. Het beursje scheurt en bij het binnendringen van het insekt plakken de polliniën aan den kop vast en worden, als het dier zijn kop terugtrekt, meegenomen. Tijdens de vlucht drogen de hechtklieren en krommen zich de polliniën zoodanig, dat zij bij een volgend bezoek met den kleverigen, ontvankelijken stempel eener nieuwe Orchis in aanraking moeten komen. Bestuivers zijn voornamelijk hommels.

B. Alleen de 3 bovenste bloemdekbladeren helmachtig samengebogen, de beide zijdelingsche afstaand, knollen handvormig gedeeld.

O. latifolia L., 20—45 cM., stengel hol, bladeren 4—6, met zwarte vlekken, aan den voet smal, tot aan het

midden verbreed, aar rolrond, rijkbloemig, onderste schutbladeren langer dan de bloemen, bloemdek lilapurper, de lip donkerder geteekend, drielobbig met ruitvormige zijlobben en zeer kleine middenlob, spoor korter dan het vruchtbeginsel. — Mei, Juni, langs de Korte Vliet, waarschijnlijk ook in de duinen. Handekenskruid.

O. incarnata L., 25—50 cM., geelgroen, stengel hol, bladeren 4—6, van den voet af versmald, aan den top samengevouwen, meestal niet gevlekt, aar rijkbloemig, schutbladeren langer dan de bloemen, bloemdek in den regel vleeschkleurig, soms ook lichtpurper, lip ongedeeld of onduidelijk drielobbig. — Mei—Juli, op den Strooweg en in de duinvalleien achter de schietbanen. Vleeschkleurig standelkruid.

Aanm. De inrichting van de bloem der beide laatste soorten stemt in hoofdzaak overeen met die van het Harlekijns-standelkruid. Bestuivers zijn vooral bijensoorten.

2. GYMNADENIA

G. conopea Rob. Brown, 30—60 cM., knollen handvormig gedeeld, bladeren lijnvormig, bloemen in een dichte aar, rozerood, zeer welriekend, zijdelingsche buitenste bloemdekbladeren afstaand, lip drielobbig, lobben eivormig, stomp, spoor draadvormig, dubbel zoo lang als het vruchtbeginsel. — Juni, Juli, zeldzaam in duinvalleien. (de Br.) Muggen-standelkruid.

Aanm. De inrichting der bloem komt in hoofdzaak overeen met die der vorige soorten, alleen wordt hier vrije honing in de spoor gevonden. Deze is zoo lang en nauw, dat niet alleen de kortsnuitige kevers en vliegen, maar zelfs vele langsnuitige bijen en hommels niet in staat zijn den honing daaruit te bemachtigen. Het zijn alleen de avondvlinders of sphingiden, die met hun lange en dunne bewegelijke slurp tot diep in de spoor kunnen dringen. In verband hiermee staat verder, dat de bloemen vooral na zonsondergang sterk rieken, dus nachtbloemen zijn.

ORCHIDACEAE

3. PLATANTHERA—BREEDKNOP

P. bifolia Reichenbach, 20—40 cM., knollen ongedeeld, langwerpig, bladeren twee, wortelstandig, ovaal, bloemdek wit, binnenste zijdelingsche bloemdekbladeren, top van de lip en van de spoor groenachtig wit, spoor draadvormig, bloemen vooral 's avonds zeer welriekend. — Juni, Juli, vrij algemeen in de duinvalleien bij de schietbanen en in het Duivelsmeer. Weide-breedknop.

Aanm. Ook Platanthera is een nachtbloem, heeft een lange spoor met overvloedigen, vrijen honing en wordt door noctuiden of nachtvlinders bezocht.

4. EPIPACTIS—MOERASWORTEL

E. palustris Crantz, 15—30 cM., wortelstok kruipend of dikvezelig, bladeren langwerpig of lancetvormig, spits, bloemtros knikkend, naar een zijde overhangend, spits, schutbladeren korter dan de bloemen, buitenste bloemdekbladeren bruinachtig groen, buitenste rood en wit, lip zoo lang als de overige bloemdekbladeren, wit, purper gestreept. — Juni—Augustus, algemeen in de duinvlakten bij de schietbanen en in het Duivelsmeer. Echte moeraswortel.

Aanm. Het voorste deel der lip dient als rustplaats voor de insekten, het binnenste is napvormig en bevat de honing. De helmhokjes openen zich terwijl de bloem nog gesloten is. De polliniën hebben geen steeltje, doch bestaan uit een kleverige massa korrels, die met taaie draden aan elkaar hangen en aan den kleverigen wand van het beursje bevestigd zijn. De insekten, meest bijen, nemen, met een deel van dezen wand, de stuifmeelmassa aan kop en rug mee en strijken ze weer af op den stempel eener volgende bloem.

5. LISTERA

L. ovata Rob. Brown, 20—50 cM., wortelstok langgestrekt, stengel krachtig, bladeren twee, aan de

onderste helft van den stengel, breed, elliptisch, tros veelbloemig, lip tweespletig, omgekeerd eivormig, geelachtig, de rest van de bloem groen. — Juni, Juli, in vochtige duinvalleien, vooral ten zuiden van de Harmsloot. Tweeblad.

Aanm. Een honingafscheidende streep geleidt de insekten, voornamelijk sluipwespen, naar de voortplantingsorganen in de bloem. Het beursje is groot en bladachtig en bevat een bijzonder kleverige vloeistof, die er bij de minste aanraking in druppels uit te voorschijn komt. Door middel hiervan worden de polliniën, evenals bij Epipactis uit een taaie massa korrels en draden bestaande, aan den kop van het insekt bevestigd.

6. STURMIA

S. Loeselii Reichenbach, 8—20 cM., plant geelachtig groen, vetglanzend, stengel aan den voet met twee eenigszins platgedrukte groene knollen, welke uit een verdikking aan de stengelbasis ontspringen, bladeren 2, langwerpig, spits, korter dan de driekantige stengel, tros ijl, armbloemig, schutbladeren gewoonlijk zoo lang als de zeer korte bloemstelen, lip langwerpig, stomp, fijngekarteld, even lang als de overige bloemdekbladeren. — Juni, Juli, zeer zeldzaam, in duinvalleien. Liparis Loeselii Richard. Glanswortel.

FAM. 13. ALISMACEAE

Overblijvende planten van vochtigen bodem, bloemdek zesbladig, buitenste krans stevig, kelkachtig, binnenste teer, bloemkroonachtig, meeldraden 6 of meer, vruchtbeginsel bovenstandig, stampers 6 of meer, ieder met 1 stijl, vrucht droogvliezig, niet openspringend.

Aanm. In diep water brengen de Alismaceae tweeërlei bladeren voort, namelijk in slippen fijn verdeelde ondergedoken en ongedeelde luchtbladeren.

1. Bloemen eenslachtig, de onderste vrouwelijk, de bovenste manlijk, meeldraden talrijk — 1. Sagittaria.

1.* Bloemen tweeslachtig, meeldraden 6 — 2. Alisma.

ALISMACEAE

1. SAGITTARIA

S. sagittifolia L., 30—80 cM., lange uitloopers vormend, wier toppen in den herfst tot dikke knollen uitgroeien, waaruit in het voorjaar een nieuwe plant ontstaat, ondergedoken bladeren lintvormig, opgerichte langgesteeld, pijlvormig, zeer verschillend breed, bloemen gesteeld, eenhuizig, de onderste vrouwelijk, kortgesteeld, de bovenste manlijk, langer gesteeld, binnenste bloemdekbladeren met purperen nagel. —Juni—Augustus, Molensloot, in sommige jaren zeer veel. Pijlkruid.

2. ALISMA — WATERWEEGBREE

Moeras- of waterplanten met vezeligen wortelstok, bladeren gesteeld, gaafrandig, bloemen gesteeld, in kransen staand, tweeslachtig, regelmatig, meeldraden 6, stampers talrijk, in een krans of hoofdje, vruchtjes droog, eenzadig.

A. plantago L., 15—80 cM., bladeren ei- of hartvormig, spits, bloempluim groot, pyramidaal, met drietallige kransen, binnenste bloemdekbladeren teer, roodachtig, aan den voet geel, vruchtjes stomp, sterk van terzijde samengedrukt, in de bloem in een kring staand, stijl aan den binnenrand daarvan. — Juni—September, vrij algemeen in slooten. Groote waterweegbree.

A. ranunculoides L., 5—30 cM., stengel rechtopstaand of liggend en wortelend, bladeren langgesteeld, smal lancetvormig, spits, scherm enkelvoudig, hoofdjesachtig, binnenste bloemdekbladeren roodachtig wit, aan den voet geel, spoedig verwelkend, vruchtjes niet samengedrukt, in hoofdjes opgehoopt, op den top van den blijvenden stijl, ongesnaveld. — Juli—October, hier en daar in vochtige duinpannen. Echinodorus ranunculoides Engelmann. Kleine waterweegbree.

FAM. 14. BUTOMACEAE

Overblijvende planten in moerassen of stilstaande wateren, bloemdek zesbladig, bloemkroonachtig, de blaadjes van den buitensten krans iets kleiner en steviger,

meeldraden 9 of meer, vruchtbeginsels 6 of meer, bovenstandig, aan den voet vergroeid, ieder met 1 stijl.

1. Bloemdek blijvend, meeldraden 9, vruchtjes 6, aan den voet vergroeid, door den blijvenden stijl bekroond, eenig inlandsch geslacht —— 1. Butomus.

1. BUTOMUS

B. umbellatus L., 50—120 cM., wortelstok horizontaal, kruipend, bladeren lang, lijnvormig, driekant, stijf rechtopstaand, bloeiwijze een zijdelingsch langgesteeld scherm, bloemen groot, bloemdek blijvend, rood, donker geaderd. — Juni—Augustus, Molensloot. Zwanebloem.

Aanm. Er zijn twee kransen van meeldraden, een buitenste van 6 en een binnenste van 3. De helmknoppen van den buitensten krans springen het eerst open, terwijl de 6 stijlen nog tegen elkaar staan. Daarna openen zich de helmknoppen der 3 binnenste meeldraden, maar nog altijd staan de stijlen tegen elkaar. Eindelijk verwelken de helmknoppen en dan pas ontplooien zich de stempels. De bloem is dus duidelijk protandrisch. De honing wordt afgezonderd aan den voet der stempels en voornamelijk door vliegen en graafwespen (sphegiden) genuttigd.

FAM. 15. POTAMOGETONACEAE

Overblijvende, ondergedoken, dikwijls met de bovenste deelen drijvende waterplanten, bladeren meestal met groote bladscheeden en vaak met een duidelijk tongetje, bloemdek ontbrekend, of slechts weinig ontwikkeld, bloemen een- of tweeslachtig, meeldraden 1—4, stampers 1 of meer, vruchtjes vliezig of steenvruchten.

Aanm. Het stuifmeel van Zostera is draadvormig en wordt door het water verspreid, de soorten van Potamogeton daarentegen bloeien boven water en zijn windbloemig.

1. Bloemen opgesloten in een bladscheede, zonder

POTAMOGETONACEAE

bloemdek, uit een tweedeeligen meeldraad of uit 1 stamper bestaand, zeeplant ———— 1. Zostera.

1.* Bloemen niet in een scheede opgesloten, vierdeelig, in aren vereenigd, welke in den bloeitijd uit het water steken, zoet- of brakwaterplant. ———————— 2. Potamogeton.

1. ZOSTERA—ZEEGRAS

Bladeren lintvormig, bloemen eenhuizig, in 2 overlangsche rijen geplaatst, zonder bloemdek, manlijke uit 1 meeldraad en vrouwelijke uit 1 stamper bestaand.

Z. marina L., 30—100 cM., wortelstok kruipend, in het slijk wortelend, stengel ondergedoken, bij ebbe dikwijls boven water, bladeren vijf- tot zevennervig, breed of smal-lijnvormig (3—9 mM.), bloeikolf door een scheede omhuld, zonder dwarsarmpjes. — Juni—Augustus, op ondiepe plaatsen langs de kust, vooral naar den kant van Wieringen, dikwijls in groote plokken drijvend. Groot zeegras.

Z. nana Roth, 20—30 cM., bladeren zeer smal lijnvormig, (1 mM.), een- tot drienervig, bloeikolf aan haar randen met korte, smalle, over de stampers heengebogen dwarsarmpjes. — Juni—Augustus, tusschen de vorige, vaak aangespoeld op het strand. Klein zeegras.

2. POTAMOGETON—FONTEINKRUID

Bloeiwijze een meer of minder dichte aar, bloemen naakt, meeldraden 4, met groote, bladachtig uitgebreide (schijnbaar het bloemdek vormende) helmbindsels, stampers 4, met zittenden stempel, steenvruchtjes met leerachtigen of beenharden vruchtwand.

P. pectinata L., 50—200 cM., met korte uitloopers, waarvan de uiteinden knolvormig aanzwellen, stengel meestal sterk vertakt, bladeren alle ondergedoken, aan den voet met een groene, den stengel omvattende scheede, met een tongetje op de grens van schijf en scheede, smal lijnvormig, eennervig, met zichtbare dwarsnerven, aar langgesteeld, onderbroken, bloe-

men in de oksels van schutbladeren, vruchtjes halfcirkelrond, kort gesnaveld. — Juni—Augustus, zeer algemeen in slooten. Kamvormig fonteinkruid.

P. natans L., 50—150 cM., wortelstok lang, kruipend, ondergedoken bladeren (alleen voor den bloeitijd aanwezig) zeer smal, lancetvormig eennervig, drijvende eirond of elliptisch, spits of stomp, aan den voet zwak hartvormig, bladstelen van boven gegroefd, vruchtjes groot, scherpgekield, duidelijk gesnaveld, in rijpen drogen toestand glanzend, tot een dikke, stevige, hier en daar afgebroken schijnaar bijeengezeten. — Juni—Augustus, hier en daar in slooten. Drijvend fonteinkruid.

FAM. 16. JUNCAGINACEAE

Overblijvende planten met zesbladig bloemdek, meeldraden 6, vruchtbladen bovenstandig, 3—6, alle of slechts 3 vruchtbaar, meer of minder vergroeid of vrij.

1. Bloemen tweeslachtig, vruchtjes over de geheele lengte vergroeid, eenig bij ons voorkomend geslacht. ———— 1. Triglochin.

1. TRIGLOCHIN — ZOUTGRAS

Bloemen tweeslachtig, bloemdek spoedig afvallend, meeldraden 6 (of door mislukking minder), vruchtbladen 3 of 6, elk met een zaad.

T. palustris L., 15—30 cM., bladeren wortelstandig, smal lijnvormig, tongetje niet zoo lang als het blad breed is, schuin afgeknot, tros spichtig, ijl, bloemstelen aangedrukt, vrucht lijnvormig, aan den voet versmald. — Juni—September, zeldzaam aan slooten in het Koegras. Moeras-zoutgras.

T. maritima L., 15—50 cM., wortelstok krachtig, schuin opstijgend, zonder uitloopers, bladeren wortelstandig, lijnvormig, tongetje vrij groot, naar den top versmald en ten slotte afgeknot, tros dicht met kortgesteelde bloemen, vrucht onder den top ingesnoerd. — Mei—Oktober, algemeen langs kanalen en slooten en op de schorren. Zee-zoutgras.

B. DICOTYLEDONAE —————— TWEEZAADLOBBIGEN

SALICACEAE Kiem met twee zaadlobben, bloemen twee- vijf- of meertallig, bladeren vin- of handnervig, hoofdwortel met zijwortels, in een ring geplaatste vaatbundels.

ARCHICHLAMYDEAE

Bloemdek enkelvoudig of ontbrekend (Apetalae), of in kelk en bloemkroon gescheiden, in welk geval de bloemkroon losbladig is (Choripetalae).

FAM. 17. SALICACEAE

Boomen of heesters met meestal enkelvoudige bladeren, bloemen tweehuizig, in eindstandige aren (katjes) in de oksels van schutbladeren aan korte takken, bloemdek sterk gereduceerd, meeldraden 2-talrijk, vruchtbeginsel bovenstandig, eenhokkig, met korten stijl en tweespletigen stempel, vrucht een tweekleppige zaaddoos.

1. Schutbladeren gaaf, bloemdek uit enkele klieren bestaand —————————— 1. Salix.

1.* Schutbladeren ingesneden, bloemdek napvormig —————————————— 2. Populus.

1. SALIX — WILG

Katjes rechtopstaand, niet hangend, schutbladeren gaaf, aan den voet der meeldraden en van den stamper, laatste overblijfsel van het bloemdek 1 of 2 klieren, meeldraden 2 (-12), de 2 soms vergroeid.

Aanm. De wilgen behooren tot de eenvoudigste insektenbloeiers. De bloemen, op zichzelf onaanzienlijk, vallen zeer in het oog, doordat ze tot katjes vereenigd zijn en in den regel nog voor de bladeren ontluiken. De bloemen brengen rijkelijk honing voort en worden door allerlei insekten, vooral door bijen bezocht. De manlijke bloemen produceeren heldergeel, kleverig stuifmeel, dat niet door den wind wordt ver-

voerd. De tweehuizigheid begunstigt het ontstaan van bastaarden, die bij de gemakkelijkheid, waarmee de wilgen zich langs vegetatieven weg laten vermenigvuldigen, uiterst standvastig zijn. De zaden zijn door een haarkleed omgeven en worden zeer licht door den wind verspreid. Op de wilgen komen tal van galvormingen voor. Tot de meest gewone behooren: eindstandige rozetten van kort-verbreede bladeren, zoogenaamde wilgenroosjes, die des winters verdord aan de plant blijven zitten, dan vooral in het oog vallen en door een galmug, Cecidomyia rosaria H. Löw veroorzaakt worden. Dan: ronde of spoelvormige aanzwellingen der eenjarige takken, eveneens veroorzaakt door een galmug, Cecidomyia salicis Schrank. De helder-oranje larven dezer beide galmugsoorten leven in de holte der gallen. Vervolgens: kleine gallen ter grootte van een erwt, aan de onderzijde der bladeren (van Salix repens L.), meestal rood aangeloopen, veroorzaakt door een bladwesp, vermoedelijk Nematus gallarum Hart.

A. Boomen of heesters, katjes voor de bladeren verschijnend.

S. viminalis L., hooge heester, takken lang en slank, bladeren laucetvormig, van boven dofgroen, van onderen wit, glanzend viltig, katjes min of meer rolrond, schutbladeren zwartbruin, langharig, vruchtbeginsel ongesteeld. — April, Mei, bij het kerkhof en langs de Korte Vliet. Bind-wilg.

S. aurita L., matig hooge heester, takken weinig slank, bladeren omgekeerd eivormig, van boven dofgroen, met sterk ontwikkeld adernet, van onderen blauwgroen, wit behaard, katjes eivormig, schutbladeren klierachtig behaard, vruchtbeginsel gesteeld. — April, Mei, hier en daar in de duinen. Geoorde wilg.

SALICACEAE

B. Kruipende heesters, katjes onmiddellijk voor of te gelijk met de bladeren verschijnend.

S. repens L., takken in den regel dun, opstijgend, bladeren ovaal tot lancetvormig, eerst aan beide zijden zachtharig, later van boven meest kaal, dofgroen, iets glanzend, van onderen steeds wit-zijdeachtig behaard, kafjes klein, eivormig, vruchtbeginsel gesteeld, zeer veranderlijke plant. — Mei, Juni, algemeen in de duinen. Kruipende wilg.

2. POPULUS — POPULIER

Katjes slap neerhangend, schutbladeren ingesneden of getand, bloemdek in den vorm van een scheef, gaafrandig napje, meeldraden 8—30.

A. Schutblaadjes der bloemen gewimperd, meeldraden 8—10.

P. tremula L., struik of matig hooge boom, knoppen kaal, somtijds kleverig, bladeren bijna cirkelrond, de hoogere driehoekig of ruitvormig, gewoonlijk onbehaard, schutblaadjes der bloemen vingervormig ingesneden, lang grijs gewimperd, stempels purperkleurig. — Maart, April, hier en daar in duinpannen. Ratelpopulier.

Aanm. De ratelpopulier is evenals de overige Populussoorten windbloemig en heeft dienovereenkomstig droog poederig stuifmeel. Aan de basis der jongste, kort gesteelde bladeren komen klieren voor, die honing afzonderen. Men noemt zulke buiten de bloem gelegen honingbereidende organen extranuptiale nektarien. Hierdoor worden voornamelijk mieren gelokt, die de plant beschermen tegen talrijke vraatzuchtige rupsen.

P. canescens Smith, boom van 20—30 M., takken en knoppen grijsviltig, bladeren rondachtig, grof getand, van boven donkergroen, van onderen grijsviltig, later kaal, schutblaadjes der bloemen meest handvormig ingesneden, stempels purperkleurig met waaier-

vormige uitgespreide armen. — April, aangeplant bij het kerkhof (jonge exemplaren). A b e e l.

B. Schutblaadjes der bloemen doorschijnend berand, kaal, meeldraden 12—30.

P. c a n a d e n s i s M ö n c h, struik of hooge boom, knoppen en jonge spruiten kaal, takken scherpkantig door kurkribben, bladeren driehoekig-eivormig, althans in hun jeugd langs de randen gewimperd, katjes lang en ijl. — Maart, April, aangeplant langs de Weststraat. P. m o n i l i f e r a A i t o n. K a n a d e e s c h e p o p u l i e r.

FAM. 18. BETULACEAE

Boomen of heesters met enkelvoudige bladeren, bloemen in katjes, eenhuizig, manlijke bloemen in driebloemige schubben met 4 of 2 (tweedeelige) meeldraden, tot lange rolronde katjes vereenigd, vrouwelijke bloemen in twee- tot driebloemige schubben, zonder bloemdek, tot kortere katjes vereenigd, vruchtbeginsel onderstandig, tweehokkig, stempels 2, draadvormig, vrucht een nootje.

1. Bloemen voor de bladeren verschijnend, schutbladeren der vrouwelijke bloemen in den vruchttijd houtig ——————— 1. Alnus.

1.* Bloemen tegelijk met de bladeren verschijnend, schutbladeren der vrouwelijke bloemen niet houtig wordend, afvallend ——————— 2. Betula.

1. ALNUS — ELS

A. g l u t i n o s a G ä r t n e r, boom van 3—25 M., bladeren bijna cirkelrond, meestal stomp of aan den top uitgeschulpt, in de oksels der nerven harig, aanvankelijk glanzend en kleverig, manlijke bloemen met 4 bloemdekbladeren en 4 meeldraden, vrouwelijke in tweebloemige schubben. — Maart, April, in het spoorboschje en langs de kerkhoflaan. Z w a r t e e l s.

Aanm. De korte vrouwelijke katjes zijn in den bloeitijd helderrood. Zij ontluiken later dan de manlijke katjes, waardoor kruisbestuiving door den wind

bevorderd wordt en vormen later de bekende, zwartbruine elzenproppen, die eenigszins op kleine sparappels lijken.

2. BETULA — BERK

B. pubescens Ehrhart, struik of boom, 2—20 M., bladeren eerst, evenals de jonge takken, zachtharig, later kaal, maar in de hoeken der nerven altijd met een bundeltje stijve haren, eirond tot ruitvormig, met afgeronde zijhoeken, kort toegespitst, manlijke katjes reeds in den winter aanwezig, lang cylindrisch, vrouwelijke katjes veel kleiner, onder de manlijke staand. — April, Mei, langs de kerkhoflaan (jong aangeplant). Zwarte berk.

FAM. 19. URTICACEAE

Boomen, heesters of kruidachtige planten, bloemen meestal een- of tweehuizig, bloemdek vierdeelig of -bladig, meeldraden 4—5, vruchtbeginsel bovenstandig, een- of tweehokkig, vaak met 2 stempels, vrucht een dopvrucht of noot, soms in een schijnbes verborgen.

1. Bladeren gezaagd, plant met brandharen — 1. Urtica.
1.* Bladeren handlobbig, stengel windend — 2. Humulus.

1. URTICA—BRANDNETEL

Planten met brandharen, stengel vierkant, bladeren tegenoverstaand, bloemen in okselstandige hoofdjes, aren of pluimen, groenachtig, bloemdek vierdeelig, manlijke bloemen met 4 voor de bloemdekbladeren staande meeldraden, vrouwelijke met ongelijke bloemdekbladeren, waarvan de 2 grootste later de vrucht omsluiten, stempels penseelvormig.

Aanm. De brandnetels zijn windbloeiers. De 4 meeldraden zijn in den knop spiraalsgewijs opgerold, springen bij het ontluiken der bloem elastisch naar buiten en werpen het droge stuifmeel, terwijl de helmhokjes zich openen, ver in de lucht. De brandharen, die mierenzuur bevatten,

hetgeen het bekende brandende gevoel veroorzaakt, dienen der plant tot bescherming tegen dieren.

U. urens L., eenjarig, 15—45 cM., stengel rechtopstaand, met brandharen, bladeren eirond of elliptisch, spits, gezaagd, de onderste korter dan hun stelen, bloemtakken korter dan de bladstelen, bloemtrossen aarvormig, bloemen eenhuizig. — Juli—September, aan wegen en ruigten. Kleine brandnetel.

U. dioica L., overblijvend, 30—150 cM., stengel rechtopstaand met brandharen en gewone haren, bladeren langwerpig hartvormig, grof gezaagd, langer dan hun stelen, bloemtakken langer dan de bladstelen, manlijke met korte, vrouwelijke met langere zijtakken, bloemtrossen sterk vertakt, vruchttrossen gedrongen, overhangend, bloemen meestal tweehuizig. — Juli—Oktober, algemeen aan wegen en ruigten. Groote brandnetel.

2. HUMULUS

H. lupulus L., overblijvend, 2—6 M., stengel rechtswindend, knobbelig ruw, bladeren langgesteeld, de onderste drie- tot vijflobbig, de bovenste ongedeeld, alle getand-gezaagd, van onderen ruw, bloemen eenhuizig, manlijke in pluimen, vrouwelijke elk in den oksel van een schutblad en met deze paarswijs in den oksel van grootere schubben tot een vliezigen kegel vereenigd, bloemdek napvormig, vrucht een dopvrucht. — Juli, Augustus, zeldzaam in de duinen bij den watertoren. Hop.

FAM. 20. ULMACEAE.

Boomen met gewoonlijk tweeslachtige bloemen in hoofdjes of bundels, bloemdek klokvormig, vier- tot achtspletig of vijf- tot zesdeelig, meeldraden 3—12, vruchtbeginsel bovenstandig, vrucht een vleugel- of doosvrucht.

1. Bloemen voor de bladeren verschijnend, tweeslachtig, bloemdek klokvormig vier- tot achtlobbig, opdrogend, evenveel meeldraden, rondom gevleugeld nootje, eenig inlandsch geslacht ———————— 1. Ulmus.

ULMACEAE

1. ULMUS — IEP

U. campestris L., hooge boom met rechte takken, bladeren ongelijkhelftig, dubbel gezaagd, groot (8—10 cM.), breed-eirond of elliptisch, spits, meeldraden 4, vrucht omgekeerd hartvormig, dopvrucht, juist onder de insnijding van den vleugel zittend. — Maart, April, algemeen langs grachten en wegen. Gewone Iep.

Aanm. Op de bladeren kan men onregelmatig opgeblazen, min of meer behaarde, bleekgroene (soms rood getinte) gallen vinden, die veroorzaakt worden door bladluizen (aphiden), behoorende tot het geslacht Schizoneura.

FAM. 21. POLYGONACEAE

Planten met knoopig geleden stengel, bladeren aan den voet met een gesloten, vliezige scheede (tuitje), bloemen klein, een- of tweeslachtig, bloemdek onderstandig, drie- tot zesdeelig, meeldraden 3—9, aan den voet van het bloemdek ingeplant, vruchtbeginsel bovenstandig, stijlen 2 of 3, vrucht een nootje, vlak of kantig.

1. Bloemdek zestallig, meeldraden 6, stempels penseelvormig ———————— 1. Rumex.
1.* Bloemdek vijf- (drie- tot vier)tallig, meeldraden gewoonlijk 8, stempels knopvormig. — 2. Polygonum.

1. RUMEX — ZURING

Bloemdek kruidachtig, zesbladig, de 3 binnenslippen doorgaans met een knobbeltje (zoogenaamde klier), met de vrucht medegroeiend en deze omhullend, meeldraden 6, stijlen 3, kort en dun, stempels penseelvormig.

Aanm. Alle soorten zijn windbloeiers en bezitten onaanzienlijke, in den regel groenachtige bloemen.

A. Bloemen tweehuizig, bladeren spies- of pijlvormig.

R. acetosa L., overblijvend, 30—90 cM., stengel gegroefd, bladeren grasgroen, aan den voet hart- of pijlvormig, tuitjes getand of franjeachtig ingesneden, buitenste bloemdekbladeren in den vruchttijd afstaand,

binnenste tweemaal zoo groot, met korte teruggebogen klier, rond eivormig, langer dan de vrucht. — Mei, Juni, in de duinen en langs zandwegen. Veld-zuring.

R. acetosella L., overblijvend, 5—30 cM., met uitloopers, stengel zwak gegroefd, bladeren matgroen, spiesvormig, bloemdekbladeren alle tegen de vrucht aangedrukt, zonder klier, nauwelijks zoo lang als de vrucht. — Mei—Juli, zeer algemeen in de duinen, ook op grasgrond. Kleine veld-zuring.

B. Bloemen tweeslachtig, soms met enkele vrouwelijke ertusschen, bladeren niet spies- of pijlvormig.

R. hydrolapathum Hudson, overblijvend, tot 150 cM., onderste bladeren langwerpig lancetvormig, zeer groot ($^1/_2$ meter en langer), bladranden der hoogere bladeren niet of zeer flauw gekroesd, binnenste bloemdekbladeren driehoekig-eivormig, alle met een klier. — Juli, Augustus, langs slooten en op moerassige plaatsen. Groote oever-zuring,

R. crispus L., overblijvend, 50—100 cM., bladeren met sterk gekroesden rand, binnenste bloemdekbladeren bijna cirkelrond, één ervan met grootere klier dan de beide anderen. — Juni—Augustus, langs de kanaaldijken en op de schorren. Gekroesde zuring.

2. POLYGONUM — DUIZENDKNOOP

Bloemen tweeslachtig, bloemdek meestal vijfbladig, vaak helder gekleurd, blijvend, meeldraden 5, 6 of 8, ingeplant aan den voet van het bloemdek, stijlen 2—3 met knopvormige stempels, vrucht driekant of wel lensvormig.

A. Stengel niet windend.

I. Bladeren aan den rand gewimperd, ruw, stijlen tot aan het midden vergroeid, 2, zelden 3, stempels knopvormig.

a. Plant overblijvend, bloemstengels gewoonlijk onvertakt, met eindelingsche schijnaar, zelden ook een kortgesteelde zijdelingsche.

POLYGONACEAE

P. amphibium L., 30—150 cM., wortelstok met korte uitloopers, bloemen rood, dikwijls eenslachtig, meeldraden 5, aan sommige planten half zoo lang als het bloemdek en onvruchtbaar, aan andere langer dan het bloemdek, vrucht dubbel gewelfd, scherpkantig. — Juni—September, in slooten langs den Huisduinerweg en op Doggersplaats. Roode veenwortel.

Aanm. De roode bloemen zijn heterostyl, zonderen honing af en worden vermoedelijk door insekten bestoven. Op den stengel van den landvorm ontwikkelen zich kleverige haren, waardoor ongewenschte kruipende insekten van de bloem geweerd worden. Bij den in het water groeienden vorm, die door het omringende water voor dergelijke bezoekers gevrijwaard is, ontbreken zulke haren.

b. Plant éénjarig met vertakten stengel, die, evenals de zijtakken, door een schijnaar wordt afgesloten.

P. lapathifolium L., 30—60 cM., bladeren langwerpig, van onderen met kliertjes, scheeden los, kaal of fijn gewimperd, schijnaar kort, bloemstelen en bloemdek met klieren, bloemdek groenachtig. — Juli—Oktober, vrij algemeen in moestuinen en op bouwland. P. pallidum Withering. Bleeke duizendknoop.

P. persicaria L., 30—60 cM., bladeren lancetvormig, tuitjes aanliggend, lang gewimperd, schijnaar vrij lang, bloemstelen en bloemdek zonder klieren, bloemdek wit of roodachtig. — Juli—October, op bouwland. Perzikkruid.

Aanm. De weinig aanzienlijke bloempjes worden, ook bij de volgende soorten, schaars door insekten bezocht. De meeldraden en stampers rijpen tegelijkertijd en staan op gelijke hoogte. Zelfbestuiving heeft dientengevolge zeer regelmatig plaats. Aan het perzikkruid vindt men zeer algemeen verdikte, roodgekleurde, ingerolde bladranden, die veroorzaakt worden door een galmug, Cecidomyia persicaria L.

II. Bloemdekbladeren in het midden kruidachtig, stijlen 3, zeer kort, met kleine stempels.

P. aviculare L., eenjarig, 10—45 cM., kaal, stengel vertakt, meestal liggend, takken tot aan den top bebladerd, bladeren elliptisch tot lijn-lancetvormig, tuitjes tweespletig, bloeiwijze drie- tot vijfbloemig, bloemdek groen, witachtig of rood. — Juni—Oktober, zeer algemeen op bouwland, kanaaldijken, zeedijk en schorren. Varkensgras.

B. Stengel rechts windend.

P. convolvulus L., eenjarig, 15—100 cM., gewoonlijk kort behaard, bladeren hart-pijlvormig, buitenste bloemdekbladeren stomp gekield, vrucht dof. — Juni—Augustus, op bouwland en hier en daar in de duinen. Zwaluwtong.

FAM. 22. CHENOPODIACEAE

Planten met tegenoverstaande onderste bladeren en afwisselende hoogere, soms de bladeren volkomen onontwikkeld, bloemen een- of tweeslachtig, onaanzienlijk, bloemdek drie- tot vijfbladig of -deelig, of in de vrouwelijke bloemen tweekleppig, meeldraden in gelijk of kleiner aantal, vruchtbeginsel bovenstandig, stempels 1—4, vrucht een nootje of eenzadige doosvrucht.

Aanm. De kleine, weinig aanzienlijke bloemen zijn op bestuiving door den wind ingericht en niet zelden duidelijk protogynisch, waardoor de kans op kruisbestuiving vergroot wordt.

1. Stengel zonder bladeren, geleed, bloemen bij drietallen in holten van den stengel, tweeslachtig. — ———————— 3. Salicornia.

1.* Stengel met bladeren, niet geleed.
  2. Bloemen tweeslachtig, bloemdek kelkachtig.
    3. Bladeren lijn- tot priemvormig.
      4. Bladeren stekelpuntig, bloemdek vijfbladig, bloemdekbladeren in den vruchttijd dikwerf door een opstaande kam dwars gevleugeld. ———— 2. Salsola.

4.* Bladeren niet stekelpuntig, bloemdekbladeren zonder kam. —— 1. Suaeda.

3.* Bladeren vlak, meest driehoekig of ruitvormig, niet priemvormig.

5. Bloemdek vijfbladig, vrij, groenachtig. ——————— 6. Chenopodium.

5.* Bloemdek vijfspletig, aan den voet met het vruchtbeginsel vergroeid. — 6a. Beta.

2.* Bloemen eenslachtig.

6. Bloemen tweehuizig, manlijke bloemen met 4 deelig bloemdek en 4 meeldraden, vrouwelijke bloemen met 2—4 tandig bloemdek en 4 draadvormige stempels. — 5a. Spinacia.

6.* Bloemen eenhuizig, bloemdek der vrouwelijke bloemen uit 2 kleppen bestaande, dat der manlijke vijfbladig.

7. Kleppen bijna van den voet af vrij, ruit- of spiesvormig, toegespitst. — 5. Atriplex.

7.* Kleppen tot halverwege of hooger vergroeid, aan den top drielobbig. —— ——————— 4. Halimus.

1. SUAEDA

S. maritima Du Mortier, eenjarig, 5—30 cM., stengel liggend of rechtopstaand, bladeren meer of minder halfrond, de onderste stomp, de bovenste spits, bloemen bij 2—3 in de bladoksels, lange bebladerde aren vormend, bloemdek vijfbladig, vleezig, groenachtig, de platte vrucht omhullend, meeldraden 2, stempels 2, zeer kort. — Augustus, September, zeer algemeen op de schorren, een enkele maal gevonden op den zeedijk. Schoberia maritima C. A. Meijer. Chenopodina maritima Moquin Tandon. Kleine witte kali.

Aanm. Op de schorren komt zoowel de var. flexilis W. O. Focke met kleinere bloemen, rechtopstaande takken, teerdere bouw en groene kleur, als de var. prostrata W. O. Focke voor. Deze laatste is gekenmerkt door grootere bloemen,

neerliggende takken, groveren bouw en rood aangeloopen kleur.

2. SALSOLA

S. kali L., eenjarig, 20—50 cM., stengel kaal of kort stijfharig, uitgespreid vertakt, bladeren afwisselend, lijnvormig-stekelig, bloemen alleenstaand in de bladoksels, zittend, klein, bloemdek vijfbladig, bloemdekbladeren later elk met een kamvleugel. — Juli—September, schaars langs het strand en in de zeeduinen. Loogkruid.

3. SALICORNIA

S. herbacea L., eenjarig, 5—30 cM., stengel kruidachtig, rond, meestal vertakt, opstijgend, vleezig, bloeiwijze een aar, telkens bestaande uit 2 tegenoverstaande groepen van 3 bloemen, die in stengelholten liggen, bloemdek vleezig, ongedeeld, alleen door een spleet aan den top geopend, meeldraden 1 of 2, stijl kort, tweespletig, vrucht plat, in het bloemdek opgesloten. — September—November, op de schorren en aan den schordijk. Zeekraal.

Aanm. De var. stricta Du Mortier, met rechtopstaande, stijf aangedrukte takken en dunne, slanke aren, donkergroen, in den herfst vaak rood aangeloopen, werd een enkele maal tusschen andere exemplaren aangetroffen.

4. HALIMUS — ZEEPORSELEIN

H. portulacoides Wallroth, overblijvende dwergstruik, 30—100 cM., stengel rechtopstaand of opstijgend, bladeren omgekeerd eivormig, stomp, evenals de geheele plant met een grijsachtig stof bedekt, bloemen eenhuizig, bloemdek der manlijke bloemen vijf-, zelden vierbladig, meeldraden 5 of 4, kleppen van het vrouwelijke bloemdek ongesteeld, drielobbig, zachtstekelig. — Juli—September, zeer algemeen langs den schordijk en op de schorren. Obione portulacoides Moquin Tandon. Portulak-zeeporselein.

5. ATRIPLEX — MELDE

Bloemen eenhuizig of gemengdslachtig, manlijke en tweeslachtige bloemen met vier- tot vijfdeelig bloemdek en 4—5 meeldraden, vrouwelijke met tweekleppig bloemdek, blaasvrucht plat.

A. Onderste bladeren ei-lancetvormig of spiesvormig.

A. patulum L., eenjarig, 30—80 cM., stengel gewoonlijk rechtopstaand en vertakt, onderste takken afstaand, bladeren lancetvormig, alleen de onderste getand en bijna spiesvormig, kleppen van het vrouwelijke bloemdek spies-ruitvormig. — Juli—Oktober, op bouwland. Openstaande melde.

A. hastatum L., eenjarig, 30—80 cM., stengel uitgespreid, neerliggend of rechtopstaand, vertakt, onderste bladeren vaak tegenoverstaand, driehoekig spiesvormig, de hoogere lancetvormig met spiesvormigen voet, kleppen van het vrouwelijke bloemdek driehoekig. — Juli — September, op den zeedijk en op de schorren. A. latifolium Wahlenberg. Breedbladige melde.

B. Alle bladeren lijnvormig of lijn-lancetvormig.

A. litorale L., eenjarig, 30—80 cM., stengel rechtopstaand, gewoonlijk sterk vertakt, bladeren groen, zelden iets schilferig, kleppen van het vrouwelijke bloemdek ruit-eivormig, getand. — Juli—September, op de schorren. Strand-melde.

Aanm. Spinacia oleracea L., Spinazie wordt hier en daar als groente gekweekt.

6. CHENOPODIUM — GANZEVOET

Bloemen tweeslachtig, (zelden door mislukking vrouwelijk), bloemdek kruidachtig, vijfbladig, meeldraden 5, vrij, stempels 2—3, vrucht in het bloemdek besloten, maar niet daarmee vergroeid.

A. Bladeren alle gaafrandig, hoogstens een weinig uitgeschulpt.

C. polyspermum L., eenjarig, 15—60 cM., kaal,

zonder meelachtig stof, stengel met veel uitgespreide takken, onderste bladeren eirond tot langwerpig-eirond, hoogere langwerpig-lancetvormig, bloeiwijze ijl, bloemdek in den vruchttijd openstaand. — Juli—September, zeldzaam aan den schordijk. Veelzadige ganzevoet.

B. Bladeren duidelijk getand of ingesneden.

I. Bloemdek de vrucht geheel bedekkend. Zaden fijn gestippeld.

C. album L., eenjarig, 15—100 cM., meelachtig bestoven, stengel vertakt, rechtopstaand, bladeren ei-ruitvormig, ongeveer tweemaal zoo lang als breed, de hoogere smaller, bloemdekbladeren op den rug gekield. — Juli—Oktober, algemeen op bouwland en aan ruigten. Witte ganzevoet.

II. Bloemdek de vrucht niet geheel bedekkend, in den vruchttijd niet vleezig, zaden glad, glanzend.

C. glaucum L., eenjarig, 10—40 cM., stengel groen en wit gestreept, bladeren langwerpig, meestal stomp, van boven donkergroen, van onderen grijsgroen, sterk meelachtig bestoven, bloemen in onbebladerde schijnaren, zaden scherprandig. — Juli—Oktober, op den schordijk en op de stortplaats van het gemeenteerf (de Br.) Zeegroene ganzevoet.

C. rubrum L., eenjarig, 20—50 cM., stengel vaak rood en wit gestreept, rechtopstaand of uitgespreid, bladeren glanzend, ruitvormig-driehoekig, bijna spiesvormig drielobbig, meestal spits, schijnaren bebladerd, in kluwens. — Augustus, September, op den schordijk en aan ruigten (de Br.) Roode ganzevoet.

Aanm. Beta vulgaris L., Biet, wordt hier en daar gekweekt, zoo ook de var. rapa Du Mortier als mangelwortelen voor het vee.

FAM. 23. CARYOPHYLLACEAE

Eenjarige of overblijvende planten met tegenoverstaande bladeren, kelk vier- tot vijfbladig of vijf- tot zestandig,

CARYOPHYLLACEAE bloemkroon drie- tot zesbladig, soms zeer klein of ontbrekend, meeldraden 3—12, vruchtbeginsel bovenstandig, stijlen 2—5, vrucht gewoonlijk een eenhokkige doosvrucht.

1. Kelk losbladig (onderfamilie der Alsineeën).
   2. Kelk en kroon vierdeelig, kroonbladeren ongedeeld ——————— 3. Sagina.
   2.* Kelk en kroon vijfdeelig.
      3. Stijlen 2—3.
         4. Bloemkroonbladeren ongedeeld, hoogstens iets getand.
            5. Vrucht driekleppig.
               6. Bladeren met droogvliezige steunbladeren, zaden lensvormig. — ——————— 2. Spergularia.
               6.* Bladeren vleezig, zonder droogvliezige steunbladeren, zaden dik, peervormig. — 4. Honckenya.
            5.* Vrucht zestandig, bladeren eivormig, ongesteeld. ——————— 6. Arenaria.
         4.* Bloemkroonbladeren diep tweespletig, zaden niervormig. ——————— 7. Stellaria.
      3.* Stijlen 5.
         7. Bloemkroonbladeren ongedeeld.
            8. Bladeren zonder vliezige steunbladeren. ——————— 3. Sagina.
            8.* Bladeren met vliezige steunbladeren. ——————— 1. Spergula.
         7.* Bloemkroonbladeren tot op de helft gespleten. ——————— 5. Cerastium.
1.* Kelk vergroeidbladig (onderfamilie der Sileneeën).
   9. Stijlen 2, bladeren elliptisch. — 8. Saponaria.
   9.* Stijlen 5.
      10. Bloemkroonbladeren korter dan de kelk, stempels behaard, vrucht vijfkleppig. — ——————— 10. Agrostemma.
      10.* Bloemkroonbladeren langer dan de kelk, stempels onbehaard, vrucht vijf- of tientandig. ——————— 9. Lychnis.

1. SPERGULA — SPURRIE

S. arvensis L., eenjarig, 15—35 cM., stengel rechtopstaand, van den voet af vertakt, bladeren lijnvormig, van achteren gesleufd, kranswijs gebundeld, met vliezige steunbladeren, kelk- en bloemkroonbladeren 5, meeldraden gewoonlijk 10, stijlen 5, zaaddoos vijfkleppig, zaden rond, smal gevleugeld. — Juni—September, in de duinen, op den Strooweg, op Doggersplaats. Gewone spurrie.

Aanm. De witte bloemen zijn bij mooi weer en zonneschijn wijd geopend, aan de basis der meeldraden wordt honing afgezonderd. Meeldraden en stampers zijn tegelijkertijd rijp, de bloemen zijn dus homogaam, de eerste zijn echter ver naar buiten gekromd. Met koud en nat weer blijven de bloemen gesloten en vindt zelfbevruchting plaats.

2. SPERGULARIA — SPURRIEKRUID

Bladeren met vliezige steunbladeren, kelk- en bloemkroonbladeren 5, meeldraden meestal 5, de buitenste elk met twee kleine kliertjes aan den voet, stijlen 3, zaaddoos driekleppig, zaden peervormig.

S. salina Presl, een- of tweejarig, 10—20 cM., stengel liggend of opstijgend, bladeren vleezig, van onderen bol, kelkbladeren vliezig berand, grooter dan de rose bloemkroonbladeren, vrucht anderhalf maal zoo lang als de kelk, zaden omgekeerd eivormig, samengedrukt, ongevleugeld. — Juli—September, op den schordijk en op de schorren. Zee-spurriekruid.

S. marginata Patze, Meijer et Elkan, overblijvend, 15—40 cM., stengel en bladeren als bij S. salina, maar in alle deelen grooter, kelkbladeren kruidachtig, spits, met zeer smallen vliezigen zoom, weinig langer dan de bleek rose bloemkroonbladeren, vrucht tweemaal zoo lang als de kelk, zaden rond, zwartbruin, alle gevleugeld. — Juli—September, op den schordijk en op de schorren. Gerand spurriekruid.

3. SAGINA — VETMUUR

Kleine planten met witte bloemen, kelk- en bloemkroonbladeren 4 of 5, meeldraden 5 of 10, stijlen 4 of 5, zaden niervormig, zonder vleugels of aanhangsels.

S. procumbens L., overblijvend, 2—5 cM., stengel sterk vertakt, liggend of opstijgend, uit een middenrozet van wortelbladeren ontspringend, soms wortelende, bloeiende zijstengels, bladeren lijnvormig, bloemstelen na den bloei haakvormig omgebogen, ten slotte weer recht, kelkbladeren 4, met stompen top, bloemkroonbladeren 4, veel korter dan de kelk, wit, meeldraden 4, (komt enkele malen vijftallig voor). — Mei—September, zeer algemeen, tusschen straatsteenen, in duinpannen. Liggende vetmuur.

S. nodosa Fenzl, overblijvend, 6—15 cM., stengel uitgespreid of opstijgend, met centrale bladrozet, bladeren lijnvormig, stomp of gepunt, bloemstengels altijd rechtopstaand, bloemen vijftallig, bloemkroonbladeren tweemaal zoo lang als de kelk, meeldraden 10. — Juli, Augustus, in vochtige duinpannen. Knoopige vetmuur.

4. HONCKENYA

H. peploides Ehrhart, overblijvend, 10—30 cM., wortelstok onder den grond sterk vertakt, stengels liggend, bladeren vleezig, zittend, eivormig-spits, geelachtig groen, bloemen alleenstaand in de bladoksels, kelkbladeren 5, bloemkroonbladeren 5, ongedeeld, wit, meeldraden 10, stijlen 3, zaaddoos driekleppig. — Juni—Augustus, tusschen de steenen op den zeedijk, aan het strand en te Huisduinen bij de stoomtram-remise in het zand. Halianthus peploides Fries. Zoutbloem.

5. CERASTIUM — HOORNBLOEM

Behaarde planten met tegenoverstaande, gaafrandige bladeren, kelk en bloemkroon vijf-, zelden vierbladig,

kelkbladeren vliezig berand, bloemkroonbladeren tweespletig of spits getand, meeldraden meestal 10, zelden 4 of 5, stijlen 5, zelden 4, vruchten een tien- (zelden acht-) tandige zaaddoos.

Aanm. Bij vele soorten komen behalve planten met tweeslachtige bloemen ook zulke met uitsluitend vrouwelijke voor. In deze laatste zijn de meeldraden niet tot ontwikkeling gekomen. Alle zijn min of meer protandrisch, worden vooral door vliegen bezocht en passen bij uitblijvend insektenbezoek of slecht weer regelmatig zelfbestuiving toe.

A. Bloemkroonbladeren dubbel zoo lang als de kelkbladeren.

C. a r v e n s e L., overblijvend, 10—20 cM., wortelstok sterk vertakt, bloemstengels opstijgend, niet bloeiende stengels wortelend, liggend, bloeiwijze los, kelkbladeren evenals de schutbladeren breedvliezig berand, aan den top kaal. — April—Juni, algemeen in de duinen, op het kerkhof, op de Garst, minder algemeen langs de kanaaldijken. A k k e r - h o o r n b l o e m.

B. Bloemkroon- en kelkbladeren ongeveer even lang.

I. Alle schutbladeren evenals de kelkbladeren kruidachtig, tot aan den top behaard.

C. g l o m e r a t u m T h u i l l i e r, een- of tweejarig, 8—30 cM., geelgroen, naar boven vaak klierachtig behaard, stengel rechtopstaand, slap, boven vertakt, bloeiwijze gedrongen, vruchtstelen zoo lang als kelk en bloemkroon, weinig gebogen, kelkbladeren met boven den top uitstekende haren, meeldraden 10. — Mei—Juli, algemeen langs wegen en dijken en in de duinen. B u n d e l - h o o r n b l o e m.

II. Tenminste de bovenste schutbladeren aan den rand droogvliezig.

C. s e m i d e c a n d r u m L., een- of tweejarig, 2—20 cM., klierachtig behaard, geelgroen, stengel rechtop-

staand, bloeiwijze tamelijk gedrongen, schutbladeren minstens voor een derde vliezig berand, bloemen vijftallig, bloemkroonbladeren ingesneden tot tweedeelig, vruchtstelen teruggebogen, 2—3 maal zoo lang als de breedvliezige kelkbladeren. — Maart—Mei, zeer algemeen, langs wegen en dijken en in de duinen. Zand-hoornbloem.

C. triviale Link, een- of tweejarig, of overblijvend, 10—40 cM., afstaand behaard, met of zonder klieren, stengel opstijgend, zijstengels in de onderste knoopen wortelend, bloemen vijftallig, groot, kelkbladeren met bijna tot aan den top doorloopende groene streep, meeldraden 10, vruchtstelen uitstaande, gebogen, 2—3 maal zoo lang als de gaafrandige kelkbladeren. — April—September, langs wegen, ook op den zeedijk. Gewone hoornbloem.

6. ARENARIA — ZANDKRUID

A. serpyllifolia L., een- of tweejarig, 5—10 cM., stengel sterk vertakt, bladeren ongesteeld, eivormig toegespitst, bloemen talrijk, gesteeld, kelkbladeren 5, toegespitst drienervig, bloemkroonbladeren 5, wit, korter dan de kelk, meeldraden 10, stijlen 3, zaaddoos eerst zestandig, daarna met 3 tweetandige kleppen. — Mei—Augustus, niet algemeen, op grasgrond en in de binnenduinen (de Garst). Fijnbladig zandkruid.

7. STELLARIA — STERREMUUR

Kelk vijfbladig, bloemkroonbladeren 5, tweedeelig of tweespletig, meeldraden 10 of minder, stijlen 3, zaaddoos zeskleppig.

Aanm. Evenals bij Cerastium heeft bij uitblijvend insektenbezoek regelmatig zelfbestuiving plaats, die echter volkomen vruchtbaarheid ten gevolge heeft.

A. Stengel rolrond, onderste bladeren gesteeld, schutbladeren kruidachtig, kelkbladeren stomp, onduidelijk generfd.

S. m e d i a L., een- of tweejarig, vaak meerdere generaties in een jaar, 5—40 cM., stengel gewoonlijk liggend, zelden opstijgend, met een rij haren, bladeren eivormig, bijna rond, de bovenste ongesteeld, bloemkroonbladeren wit, kleiner dan of even groot als de kelk, soms ontbrekend, meeldraden in den regel slechts 3—5. Bijna het geheele jaar bloeiend, het meest gewone onkruid op akkers, in tuinen, langs wegen en dijken. V o g e l m u u r.

B. Stengel vierkant, bladeren ongesteeld, aan de 4 zijden ontspringend, kelkbladeren langwerpig, spits of toegespitst.

S. g l a u c a W i t h e r i n g, overblijvend, 20—40 cM., plant blauwgroen, stengel rechtopstaand, gewoonlijk onvertakt, bladeren lijnvormig of smal lancetvormig, spits, kaal, pluim armbloemig, schutblaadjes droogvliezig, kaal, kelkbladeren duidelijk drienervig, bloemkroonbladeren bijna tot aan den voet gedeeld, anderhalf tot 2 maal zoo lang als de kelk. — Juni—Augustus, in de landduinen onder kreupelhout, op akkerranden en langs den Strooweg. B l a u w g r o e n e s t e r r e m u u r.

S. g r a m i n e a L., overblijvend, 15—45 cM., plant grasgroen, stengel slap, opstijgend, al of niet vertakt, bladeren smal-lancetvormig, spits, evenals de schutblaadjes aan den voet gewimperd, pluim los, rijkbloemig, bloemkroon meestal weinig grooter of zelfs kleiner dan de kelk, bloemkroonbladeren tweespletig. — Mei —Juli, niet algemeen tusschen gras aan den duinvoet. (de Br.). G r a s - s t e r r e m u u r.

8. SAPONARIA

S. o f f i c i n a l i s L., overblijvend, 30—80 cM., wortelstok kruipend, vertakt, stengel rechtopstaand, iets ruw, naar boven enkelvoudig of vertakt, bladeren drienervig, elliptisch of lancetvormig, spits, kaal, aan den rand ruw, de bovenste paren aan den voet vergroeid, bloemen in gedrongen tuilen, iets welriekend, kelk buisvormig, vijftandig, zonder bijkelk, bloemkroonbladeren

5, langgenageld, wit of lichtrood, meeldraden 10, stijlen 2, zaaddoos eenhokkig, viertandig. — Juli—September, zeldzaam in Koegras, langs het schoolpad. Zeepkruid.

Aanm. De bloem geurt des avonds het sterkst en wordt door avondvlinders bezocht. Eerst ontluiken de vijf buitenste meeldraden, dan de vijf binnenste, en pas wanneer deze geheel verlept zijn, groeien de stempels uit tot op de hoogte waar vroeger de meeldraden stonden. Zelfbestuiving is dus ten gevolge der zeer volkomen protandrie onmogelijk.

9. LYCHNIS — KOEKOEKSBLOEM

Planten met rechtopstaanden stengel, bladeren tegenoverstaand, aan den voet samenhangend, gaafrandig, spits, bloemen groot, kelk vijftandig, geen bijkelk, bloemkroonbladeren 5, langgenageld, gekroond, meeldraden 10, stijlen 5, zaaddoos vijf- tot tientandig.

A. Bloemkroonbladeren vierspletig, bloemen tweeslachtig.

L. flos cuculi L., overblijvend, 25—50 cM., wortelstok bloeiende en niet bloeiende stengels vormend, de eerste naar boven vertakt, ruw door achterwaarts aangedrukte haren, wortelbladeren langwerpig, spatelvormig, hoogere smal, lancetvormig, alle spits, iets ruw, bijscherm los, kelk kruidachtig, buis klokvormig. — Mei—Juli, in duinvlakten en langs slooten op zandigen bodem. Coronaria flos cuculi Alex. Braun. Echte koekoeksbloem.

Aanm. Duidelijk protandrisch, op dezelfde wijze als het zeepkruid. Op den honing aan den bodem der kelk komen voornamelijk bijen, vlinders en langsnuitige vliegen af.

B. Bloemkroonbladeren tweespletig, bloemen tweehuizig.

L. vespertina Sibthorp, een- of tweejarig, 30 — 90 cM., plant kort behaard, naar boven klierachtig, onderste bladeren langwerpig, bovenste lancetvormig, bloemen welriekend, wit, 's nachts geopend, doosvrucht

kegelvormig, met rechte tanden. — Juni—September, langs den spoordijk, op fortwallen, achter den Huisduiner straatweg aan den duinvoet. Melandryum album Garcke, Avond-koekoeksbloem.

L. diurna Sibthorp, overblijvend, 30—90 cM., plant kortbehaard, zonder klieren, stengel slap, al of niet vertakt, bladeren breed eivormig, gesteeld, bloemen lichtpurper, bij dag geopend. — Mei—Augustus, zeldzaam langs de spoordijken. (de Br.) Melandryum rubrum Garcke. Dag-koekoeksbloem.

Aanm. De 's avonds sterk riekende bloemen der avondkoekoeksbloem worden door avondvlinders en uilen bestoven, die der roode dag-koekoeksbloem door dagvlinders. Hommels, die den honing niet langs den gewonen weg kunnen bemachtigen, plegen diefstal met inbraak door de kelkbuis te doorboren. In de vrouwelijke bloemen van beide soorten zijn onontwikkelde meeldraden aanwezig, die onder den invloed van een roestzwam, Ustilago violacea, tot ontwikkeling kunnen komen en dan met de donkerpaarse sporen van de zwam in plaats van met stuifmeel gevuld zijn.

10. AGROSTEMMA

A. githago L., een- of tweejarig, 30—100 cM., door lange haren grijsviltig, stengel rechtopstaand, naar boven vertakt, bladeren lijnvormig, spits, kelk leerachtig, ruwharig, bloemkroonbladeren korter dan de kelkbladeren, vuilpurper, vrucht ongesteeld, aan den top met 5 kleppen openspringend. — Juni, Juli, zeldzaam op bouwland (de Br.). Bolderik.

FAM. 24. RANUNCULACEAE

Meest eenjarige kruiden met in den regel afwisselende, gedeelde bladeren, bloemen tweeslachtig, stralend of zijdelingsch symmetriek, kelk en bloemkroon gewoonlijk duidelijk, meestal vijftallig, meeldraden en stampers

RANUNCULACEAE zeer talrijk, vruchtbeginsels bovenstandig, vrucht een eenzadig nootje of een meerzadige kokervrucht.

1. Bloemen met afzonderlijken kelk en bloemkroon, bloemkroonbladeren met een (bedekt of naakt) honinggroefje.
   2. Bloemen geel, honinggroefje door een schub bedekt. ——————————— 1. Ranunculus.
   2.* Bloemen wit, honinggroefje onbedekt. ——————————— 2. Batrachium.

1.* Bloemen zonder bloemkroon, doch met bloemkroonachtigen kelk. ——————————— 3. Caltha.

1. RANUNCULUS — BOTERBLOEM

Kelk vijf- zelden driebladig, bloemkroonbladeren 5 of 8, met een door een schub bedekt honinggroefje op de grens van plaat en nagel, glanzend geel, vruchtstelen rechtopstaand.

Aanm. De boterbloemen zijn alle min of meer protandrisch, doch niet zoo volkomen of de mogelijkheid van zelfbestuiving blijft bestaan. Zij worden voornamelijk door vliegen bezocht, de soorten met de grootste bloemen het allermeest.

A. Bloemen vijftallig.

I. Alle bladeren ongedeeld, vruchtjes glad.

R. flammula L., eenjarig of overblijvend, 5—50 cM., zonder uitloopers, bladeren lancetvormig of elliptisch, de onderste langgesteeld, bloemen klein, vrucht met een dun snaveltje. — Juni—Oktober, in de landduinen en in vochtige duinpannen. Egelboterbloem.

R. lingua L., overblijvend, 60—100 cM., met onderaardsche uitloopers, bladeren lang, breed-lancetvormig, bloemen groot, vruchtjes breed sikkelvormig gesnaveld. — Mei—September, in slooten en op vochtige plekken in de duinen. Groote boterbloem.

II. Bijna alle bladeren gedeeld of samengesteld.

a. Bloemstengel rond, niet gegroefd.

R. acer L., overblijvend, 30—60 cM., zonder uitloopers, stengel rechtopstaand, aangedrukt behaard, wortelbladeren handvormig gedeeld met min of meer ruitvormige, spitsgetande slippen, bovenste bladeren driedeelig met lijnvormige slippen, bloemen goudgeel, vrucht met korten, nauwelijks gebogen snavel. — Mei —September, zeer algemeen in weiden, in de duinen en langs wegen. Scherpe boterbloem.

b. Bloemstengel gegleufd.

R. repens L., overblijvend, 15—45 cM., stengel rechtopstaand, uitloopers kruipend, bladeren drietallig, met gesteelde blaadjes, bloemen vrij groot, goudgeel, vruchten met korten rechten snavel. — Mei—Juli, langs wegen in den Helderschen polder. (de Br.). Kruipende boterbloem.

R. bulbosus L., overblijvend, 15—30 cM., zonder uitloopers, stengel aan de basis knolvormig verdikt, van onderen afstaand, van boven aangedrukt behaard, bladeren enkel of dubbel driedeelig, kelk teruggeslagen, bloemkroon goudgeel, vrucht glad met korten, krommen snavel. — Mei—Augustus, langs wegen in het gras. Knolboterbloem.

III. Tenminste de onderste stengelbladeren verdeeld.

R. sceleratus L., een- of tweejarig, 10—90 cM., stengel hol, sterk vertakt, meestal kaal, bladeren glanzend, iets vleezig, gesteeld, de onderste driedeelig, kelk teruggeslagen, bloemkroon citroengeel, wel meer dan honderd stampers in een langwerpig-rond, ver uitstekend hoofdje, vruchten zeer talrijk, klein met korten snavel. — Mei—Juli, in slooten en op vochtige plekken in de duinen. Blaartrekkende boterbloem.

B. Kelk drietallig, bloemkroon acht-meertallig.

R. ficaria L., 5—20 cM., stengel liggend of opstijgend, een bundel knotsvormige knolletjes onder den grond, soms ook knolletjes in de bladoksels, bladeren hartvormig, eirond, stomp getand, bloem geel met smalle

RANUNCULACEAE bloemkroonbladeren, vrucht ongesnaveld. — April, Mei, zeldzaam op weilanden in den Helderschen polder. Ficaria ranunculoides Mönch. Speenkruid.

2. BATRACHIUM — WATERRANONKEL

Overblijvende waterplanten, bladeren met vliezige, stengelomvattende scheeden, de ondergedoken steeds gaffelvormig gedeeld met lijnvormige slippen, gesteeld, kelkbladeren 5, bloemkroonbladeren 5, wit, met onbedekt honingbakje aan den nagel.

A. Bloemstelen twee- en meermalen langer dan de ondergedoken bladeren, bloembodem kegelvormig, kaal.

B. Baudotii Godron, 15—30 cM., geheele plant onbehaard, drijvende bladeren doorgaans aanwezig en dan in den regel driedeelig met wigvormige slippen, meeldraden niet boven de volwassen stampers uitstekend, nootjes zeer klein en talrijk, kort en breed, driehoekig tot half cirkelvormig. — Mei—Augustus, zeldzaam in de slooten in den Helderschen polder. Zout-waterranonkel.

B. Bloemstelen even of ongeveer even lang als de ondergedoken bladeren, bloembodem bolvormig, dichtharig.

B. heterophyllum Wiggers, 10—300 cM., drijvende bladeren doorgaans aanwezig, bladscheeden groot, bloemen groot (2—2.5 cM.), bloemkroonbladeren breed, zeven- of meernervig, meeldraden meer dan 20. — Mei —Augustus, zeldzaam in slooten aan den duinvoet. Ongelijkbladige waterranonkel.

B. trichophyllum Chaix, 30—200 cM., drijvende bladeren ontbrekend, zeldzamer aanwezig, bladscheeden klein, bloemen klein of vrij groot (een tot anderhalf cM.), bloemkroonbladeren smal, vijf- tot zevennervig, meeldraden minder dan 20. — Mei—Augustus, algemeen in slooten en vlieten. Haarbladige waterranonkel.

Aanm. Meeldraden en stampers rijpen tegelijkertijd, zoodat de kans op zelfbestuiving zeer groot is. Kruisbestuiving wordt intusschen verzekerd door een zeer talrijk insektenbezoek (vooral vliegen en kevers) waarbij de gele nagels der bloemkroonbladeren als honingmerk een rol spelen.

3. CALTHA

C. palustris L., overblijvend, 15—50 cM., wortelstok krachtig, zonder uitloopers, stengel opstijgend, bladeren donkergroen, glanzend, hart-eivormig tot niervormig, gekarteld, de onderste gesteeld, de hoogere 2 of 3 stengelstandig, zeer kort of niet gesteeld, bloemen groot, goudgeel. — April—Juni, sommige exemplaren bloeien nog eens in den herfst, algemeen in slooten en op moerassige plaatsen in de duinen. Dotterbloem.

FAM. 25. NYMPHAEACEAE

Overblijvende waterplanten met een in het slijk kruipenden wortelstok, bladeren ongedeeld, in hun jeugd opgerold, bij de inlandsche soorten drijvend, bloemen tweeslachtig, onsymmetriek, kelkbladeren 4—5, bloemkroonbladeren talrijk, in een spiraal, geleidelijk in meeldraden overgaand, vruchtbladen tot een boven-, onder- of halfonderstandig vruchtbeginsel vergroeid, stempels zittend.

1. Kelkbladeren 4, bloemen wit, eenig bij ons voorkomend geslacht ——————— 1. Nymphaea.

1. NYMPHAEA

N. alba L., wortelstok zeer krachtig, bladeren rond, met hartvormigen voet, langgesteeld, gaafrandig, bladstelen rond, evenals de bloemsteel buisvormig, met 4 groote luchtkanalen, kelkbladeren langwerpig-eivormig, bloemkroonbladeren eivormig, stomp, de buitenste langer dan de kelkbladeren, wit, stempelschijf tien- tot twaalfstralig. — Juni—September, zeldzaam, alleen in slooten met volkomen zoet water (Doggersplaats). Castalia alba Woodville et Wood. Waterlelie.

PAPAVERACEAE

FAM. 26. PAPAVERACEAE

Eenjarige of overblijvende planten met melksap, bladeren gedeeld, bloemen tweeslachtig, stralend symmetriek, kelk twee- tot driebladig, vroeg afvallend, bloemkroonbladeren meestal 4, meeldraden talrijk, vruchtbeginsel bovenstandig, eenhokkig, stempels zittend, vrucht op verschillende manieren openspringend.

1. Kelk tweebladig, vrij, melksap wit, doosvrucht bol- of knotsvormig, eenig bij ons voorkomend geslacht ———————————— 1. Papaver.

1. PAPAVER — KLAPROOS

Eenjarige, zelden tweejarige planten met bebladerden stengel, vinspletige tot vindeelige bladeren en groote, langgesteelde bloemen met in den knop verfrommelde bloemkroon.

P. argemone L., 15—30 cM., plant ruw door aanliggende of rechtopstaande haren, bloemkroonbladeren donker scharlakenrood met aan den voet een zwarte vlek, meeldraden naar boven verbreed, stempel vier- tot vijfstralig, zaaddoos met eenige rechtopstaande borstels bezet, knotsvormig. — Juni, Juli, zeldzaam op stortplaatsen, tusschen afval enz. Ruige klaproos.

P. rhoeas L., 30—60 cM., plant door horizontaal afstaande borstels ruw, bloemkroonbladeren scharlakenrood, meestal met een zwarte vlek aan den voet, bloemen grooter dan bij de vorige soort, meeldraden priemvormig, stempel acht- tot twaalfstralig, stralen zwartviolet, zaaddoos omgekeerd eirond met afgeronden voet. — Juni, Juli, langs de spoorbaan en op fortwallen. Gemeene klaproos.

Aanm. De meeldraden staan in dichte kransen rondom den stamper en produceeren reeds stuifmeel nog voordat de bloem ontloken is. Hierdoor is spontane zelfbestuiving onvermijdelijk; deze schijnt echter zonder eenige uitwerking te blijven. De vele insekten, die de plant bezoeken, bewerken overigens in den regel kruisbestuiving.

FAM. 27. CRUCIFERAE

Planten met afwisselende, gedeelde of ongedeelde bladeren, bloemen tweeslachtig, stralend symmetriek, kelk vierbladig (2 kransen van 2), bloemkroonbladeren 4, diagonaalsgewijs geplaatst, meeldraden 6, viermachtig, zelden 4 of 2, vruchtbeginsel bovenstandig, in den regel tweehokkig, stamper 1, stempels 2, vrucht een hauw of hauwtje, in den regel met twee kleppen openspringend, zelden in leden uiteenvallend of niet openspringend, in het laatste geval eenzadig.

Aanm. De Cruciferae vormen een zeer homogene groep van planten en voor zoover dit is onderzocht schijnen ook de bestuivingsinrichtingen in hoofdzaak bij alle op hetzelfde neer te komen. De bloemen der inheemsche soorten zijn in den regel niet zeer aanzienlijk en geel of wit, alleen bij enkele (Cardamine pratensis, Cakile), ook paars of roodachtig. Zij worden door insekten bestoven. Kruisbestuiving wordt bevorderd, doordat de viermachtige meeldraden gewoonlijk naar buiten openspringen. Honingkliertjes staan aan den voet der helmdraden, met name aan die der beide korte. Overigens schijnt bij de meeste soorten zelfbestuiving volkomen afdoende te zijn.

1. Vrucht minstens 5 maal zoo lang als breed, hauw.
  2. Bloemkroon wit, roodachtig of violet.
    3. Zaden in ieder vak eenrijig — 13. Cardamine.
    3.* Zaden in ieder vak meer of minder duidelijk tweerijig ———— 12. Nasturtium.
  2.* Bloemkroon geel of bleekgeel.
    4. Hauw ongesnaveld of kortgesnaveld.
      5. Hauw vierkant, bladeren lijn-lancetvormig, gaafrandig of getand ———— 16. Erysimum.
      5.* Hauw op doorsnede rond, niet vierkant.
        6. Hauw kort, langgesteeld, zaden in elk vak min of meer tweerijig ———— 12. Nasturtium.

CRUCIFERAE

6.* Hauw lang.
7. Zaden tweerijig, hauw platgedrukt, kleppen vlak, eennervig ——————— 9. Diplotaxis.
7.* Zaden eenrijig.
8. Hauw met korten snavel, kleppen eennervig ———————— 10. Erucastrum.
8.* Hauw ongesnaveld, kleppen drienervig - 6. Sisymbrium.
4.* Hauw met langen snavel.
9. Snavel samengedrukt, kleppen der hauw drie- tot vijfnervig ——— 8. Sinapis.
9.* Snavel rolrond, kleppen der hauw veelnervig of netvormig geaderd ———————— 10. Brassica.
1.* Vrucht hoogstens 4 à 5 maal zoo lang als breed, hauwtje, bloemkroon wit, roodachtig of violet.
10. Alle bladeren in een wortelrozet.
11. Bladeren ongedeeld, getand, hauwtje langwerpig-ovaal ——————— 15. Draba.
11.* Bladeren liervormig-vinspletig, hauwtje omgekeerd-eivormig ———— 1. Teesdalia.
10.* Stengel ook hoogerop bebladerd, soms met wortelrozet.
12. Hauwtjes met smal tusschenschot, zijdelingsch min of meer platgedrukt.
13. Hauwtjes plat, ongevleugeld, aan den top afgeknot of bochtig uitgerand —————— 14. Capsella.
13.* Hauwtjes meer rondachtig, gevleugeld.
14. Hokjes eenzadig - 2. Lepidium.
14.* Hokjes meerzadig - 4. Thlaspi.
12.* Hauwtjes weinig of niet zijdelingsch platgedrukt.
15. Hauwtjes met overlangsch tusschenschot, tweehokkig.
16. Hauwtjes dubbel-bolvormig, niet

openspringend, hokjes eenzadig ———————— 3. Senebiera.

16.* Hauwtjes bolvormig of elliptisch, hokjes twee- tot veelzadig ———————— 5. Cochlearia.

15.* Hauwtjes met dwars tusschenschot, tweehokkig, bladeren en stengel vleezig ———————— 7. Cakile.

1. TEESDALIA

T. nudicaulis R. Brown, twee-, zelden eenjarig, 5—20 cM., plant kaal, bladeren in een wortelrozet, soms ook enkele aan den langgestrekten stengel, bloemen wit, klein, bloemkroonbladeren gaaf, de buitenste (grootste) grooter dan de kelk, stijl zeer kort, hauwtje bijna cirkelvormig of omgekeerd-eivormig, hokjes vierzadig.— April—Juli, algemeen in de duinen en op open zandgrond. Klein taschjeskruid.

2. LEPIDIUM — KRUIDKERS

L. ruderale L., een- of tweejarig, 10—45 cM., plant scherp aanvoelend, onaangenaam riekend, stengel met uitgespreide takken, onderste bladeren (bij de volwassen plant vaak afgestorven) eens of dubbel vinspletig, bovenste lijnvormig, bloemkroon witachtig, vaak ontbrekend, meeldraden gewoonlijk slechts 2, stijl zeer kort, hauwtjes uitstaande, cirkel-eivormig, kaal, niet gevleugeld, duidelijk uitgerand. — Mei—Oktober, algemeen langs de kanaaldijken en op den schordijk. Steen-kruidkers.

3. SENEBIERA — VARKENSKERS

S. coronopus Poiret, een- of tweejarig, 5—25 cM., stengel kaal, liggend, sterk vertakt, bladeren eens- of dubbelgevind, bloeiwijze zeer gedrongen, bloemen klein, wit, kelk iets korter dan de bloemkroon, stijl kort, hauwtjes niervormig, netvormig, langs den rand straalswijs-gerimpeld. — Juni—Augustus, op den zeedijk en op den schordijk, op stortplaatsen van steenen. Coronopus Ruellii Allioni. Gewone varkenskers.

4. THLASPI — BOERENKERS

T. arvense L., een- of tweejarig, 15—40 cM., kaal, geelgroen, stengel rechtopstaand, naar boven vertakt, onderste bladeren in den stengel versmald, hoogere met hart-pijlvormige basis, zittend, alle grof gezaagd, bloemkroon wit, diep ingesneden, breed-gevleugeld. — Mei—September, Koegras, in greppels langs het schoolpad. Gemeene boerenkers.

5. COCHLEARIA — LEPELBLAD

Onbehaarde planten met gesteelde wortel- en zittende of kortgesteelde stengelbladeren, bloemkroon wit, hauwtjes bijna rond of elliptisch, kleppen gewelfd, maar niet gevleugeld.

A. Bovenste bladeren ongesteeld, met diep hartvormigen voet stengelomvattend, meeldraden rechtopstaand.

C. officinalis L., tweejarig, 15—40 cM., slank, weinig vleezig, scherp smakend, wortelbladeren langgesteeld, bloemen klein, bloemkroonbladeren 2 maal zoo lang als de kelk, breed ovaal, hauwtjes 3—4 mM., lang, bijna bolvormig, kleppen vrij hard, stijl op het tusschenschot staan blijvend, ongeveer 1 mM. lang. — Mei, Juni, algemeen in en langs slooten, vaarten en kanalen. Gewoon lepelblad.

C. anglica L., tweejarig, 10—20 cM., plant krachtig, zeer vleezig, weinig scherp smakend, wortelbladeren eirond of langwerpig, in den bladsteel afloopend, bloeiwijze gewoonlijk minder dan tienbloemig, bloemen groot, bloemkroonbladeren bijna 3 maal zoo lang als de kelk, spatelvormig, hauwtjes 10—12 mM. lang, langwerpig, kleppen week, blijvende stijl slap, 1 of 2 mM. lang. — Mei, Juni, op de schorren en op den schordijk. Engelsch lepelblad.

B. Zelfs de bovenste bladeren gesteeld.

C. danica L., tweejarig, 5—20 cM., plant weinig vleezig en weinig scherp smakend, bladeren spiesvormig driekant, vijftandig, bloemen weinig talrijk, zeer klein,

bloemkroonbladeren nauwelijks langer dan de kelk, hauwtje langwerpig, spits, met halve mM. lange, blijvende stijl. — Mei, Juni, algemeen langs wegen en dijken, ook veel in de duinen. Deensch lepelblad.

6. SISYMBRIUM — RAKET

Vaak onaangenaam riekende planten met bebladerden stengel en witte of gele bloemen, hauwen lijnvormig of naar den top versmald (priemvormig), kleppen gewelfd met drie overlangsche aderen.

A. Bloemen wit, bladeren gaaf.

S. Thalianum Gay et Monnier, een- of tweejarig, 7—35 cM., stengel vertakt, beneden ruw behaard, bladeren lancetvormig langwerpig, gaafrandig of schaars getand, de onderste een rozet vormend, de bovenste zittend, bloemen klein, hauwen slank, opgericht, zoo lang als haar draadvormige, uitstaande stelen. — April —Juni, zeldzaam in de landduinen. Stenophragma Thalianum Celakovsky. Zand-raket.

B. Bloemen geel, bladeren ingesneden.

I. Hauw priemvormig, naar den top versmald.

S. officinale Scopoli, een- of tweejarig, 30—60 cM., plant kortbehaard, stengel rechtopstaand, met takken naar alle zijden, bladeren gesteeld, vinspletig, eindslip breeder dan de zijslippen, spiesvormig, bloeiwijze rijkbloemig, bloemen klein, bleekgeel, hauwen kortgesteeld, aangedrukt. — Mei—Oktober, algemeen op fortwallen en dijken, ook op den zeedijk. Steenraket.

II. Hauw niet naar den top versmald.

S. panonicum Jacquin, tweejarig, 30—60 cM., stengel rechtopstaand, van onderen verspreid behaard, vertakt, onderste bladeren ruwharig, diep bochtig getand, hoogere vindeelig met lijnvormige slippen, kelk vlak uitstaand, bloemkroon bleekgeel, anderhalf maal zoo lang als de kelk, hauw zeer lang, schuin uitstaande. — Mei—Juli, zeer zeldzaam op den schordijk tusschen

steenhoopen. Pothoofdplant! S. sinapistrum Crantz. Hongaarsche raket.

S. Sophia L., een- of tweejarig, 20—75 cM., kortbehaard, stengel rechtopstaand, somtijds vertakt, bladeren twee- of driedubbel gevind, met kleine, lijnvormige slippen, kelk rechtop-afstaand, bloemkroon klein, lichtgeel, hauwen afstaand. — Mei—September, op den schordijk tusschen steenhoopen. Fijnbladige raket.

7. CAKILE

C. maritima Scopoli, eenjarig, 20—80 cM., plan kaal, vleezig, stengel dik, meestal sterk vertakt, de takken rondom afstaand, bladeren stomp-vinspletig of langwerpig, gegolfd-gekarteld, bloemen groot, paars, wit of lichtrose, hauwtje afstaand, op een korten, dikken steel, hard, kurkachtig, door een dwars tusschenschot in twee eenzadige hokken verdeeld, waarvan vaak het onderste onvruchtbaar is. — Juli—Oktober, op het strand en in de zeeduinen. Zee-raket.

8. SINAPIS — MOSTERD

S. arvensis L., eenjarig, 30—60 cM., plant stijf behaard, stengel rechtopstaand, vertakt, bladeren ongelijk bochtig getand, de onderste gesteeld, liervormig-vinspletig, de hoogere zittend, eivormig, kelk horizontaal afstaand, bloemkroon goudgeel, hauw met drie- tot vijfnervige kleppen, rolrond, met een tweesnedigen snavel, zaden zwart, glad. — Juni—Augustus, op stortplaatsen, als onkruid op akkers. Krodde.

9. DIPLOTAXIS — MOSTERDZAAD

D. tenuifolia D. C., overblijvend, 30—60 cM., stengel rechtopstaand, bebladerd, beneden iets struikachtig, onderste bladeren vinspletig met lijnvormige slippen, de bovenste lijnvormig, gaafrandig, bloem langgesteeld, heldergeel, welriekend, bij het verwelken bruinachtig, bloemkroonbladeren bijna rond, in een korten nagel samengetrokken, hauw breed-lijnvormig, kleppen gewelfd, eennervig. — Juni—Oktober, langs den spoor-

dijk en aan den zeedijk. Wild mosterdzaad.

10. BRASSICA — KOOL

Bloemen in lange trossen, kelk afstaand of rechtopstaand, bloemkroon geel of wit, somtijds met violette aderen, hauw lijnvormig of langwerpig, kleppen bol of gekield, met cylindrischen of wel kegelvormigen snavel.

B. nigra Koch, eenjarig, 60—120 cM., stengel rechtopstaand, rondom vertakt, van onderen verspreid-behaard, bladeren alle gesteeld, grasgroen, de onderste liervormig-vinspletig, met groote bochtig getande eindslip, de hoogere lancetvormig, gaafrandig, bloemen klein, goudgeel, kelk ten laatste horizontaal afstaand, hauwen aangedrukt, kleppen gekield, snavel tweesnedig. — Juni—September, op wallen en dijken. Zwarte mosterd.

B. rapa L., een- of tweejarig, 60—100 cM., plant van onderen behaard, stengel rechtopstaand, meestal van boven vertakt, onderste bladeren gesteeld, liervormig-vinspletig, grasgroen, hoogere zittend, eivormig, met diep hartvormigen voet stengelomvattend, min of meer zeegroen bedauwd, bloemen goudgeel, kelk ten laatste horizontaal afstaand, hauwen op uitstaande stelen. — April, Mei, later ook Juli, Augustus, langs de kanaaldijken en aan den Strooweg, verwilderd. Raapzaad.

Aanm. B. oleracea L. wordt in de vormen Roode kool, Boerenkool en Spruitjes hier en daar verbouwd. — B. Napus, Koolzaad verwilderd langs het Noordhollandsch Kanaal.

11. ERUCASTRUM

E. Pollichii Schimper et Spenner, een- of tweejarig, 30—60 cM., stengel evenals de bladeren kortbehaard, tot onder in den tros bebladerd, aan de jonge plant een rozet van plat op den grond liggende wortelbladeren, stengelbladeren diep-vinspletig met ronde bochten en stompe, getande slippen, bloemen bleekgeel, kelk schuin opstaand, hauwen uitstaand, lijnvormig,

kleppen gewelfd, eennervig. — Mei—Oktober, op de dijken langs het Noordhollandsch Kanaal. Schijnraket.

12. NASTURTIUM — WATERKERS

Onbehaarde planten met bebladerden stengel, bloemen wit of geel, hauwen kort, lijnvormig of kort elliptisch, kleppen bol of iets afgeplat, zonder nerf of met een zeer flauwe aanduiding daarvan, zaden onvolkomen tweerijig.

A. Bloemkroon wit, langer dan de kelk, honingklieren alleen aan den voet der korte meeldraden.

N. officinale R. Brown, overblijvend, 15—60 cM., stengel hol, kantig, aan den voet wortelend en kruipend, bladeren gevind, de bovenste drie- tot zevenjukkig, eindblaadjes gesteeld, hauwen lijnvormig, even lang als de steel. — Mei—September, zeer algemeen in slooten, vooral naar den duinkant. Gewone waterkers.

B. Bloemkroon geel, honingklieren aan den voet van alle meeldraden.

I. Bloemkroon hooggeel, langer dan de kelk.

N. amphibium R. Brown, overblijvend, 30—100 cM., stengel meestal hol, aan den voet kruipend en wortelend, bladeren lancetvormig, gezaagd of getand, de onderste lier- of kamvormig ingesneden, hauw rond of langwerpig, 3—4 maal korter dan haar steel. — Mei—Augustus, in slooten naar den duinkant. Tweeslachtige waterkers.

N. silvestre R. Brown, overblijvend, 10—50 cM., stengel liggend, sterk vertakt, bladeren diep vindeelig, slippen langwerpig lancetvormig, getand of vinspletig, hauw lijnvormig, evenals haar steel 1 cM. lang. — Juni—Augustus, langs de kanaaldijken. Akker-waterkers.

II. Bloemkroon lichtgeel, even lang als de kelk.

N. palustre D. C., een- of tweejarig, 15—50 cM., stengel rechtopstaand of liggend, vertakt, bladeren diep vinspletig, slippen langwerpig, getand, hauw langwerpig,

kort en dik, ongeveer even lang als haar steel. — Juni—September, verdwaald op den schordijk tusschen takkenbossen. Pothoofdplant! M o e r a s - w a t e r k e r s.

13. CARDAMINE — VELDKERS

Planten met bebladerden stengel, bloemkroon wit of lila, hauw lijn- of lancetvormig, kleppen vlak, ongenerfd, of met een flauw begin van een middennerf.

C. p r a t e n s i s L., overblijvend, 15—50 cM., scherp smakend, kaal, wortelstok kruipend, stengel rolrond, hol, blaadjes vier- tot zesparig, zittend, eirond tot lijnvormig, gaafrandig, bloemkroonbladeren lila tot wit, met breeden, vlak uitstaanden zoom, 2—3 maal grooter dan de kelkbladeren, hauw schuin uitstaand. — April—Juni, algemeen op grasgrond en in vochtige duinpannen. P i n k s t e r b l o e m.

C. h i r s u t a L., tweejarig, 10—40 cM., behaard, stengel kantig, hol, vertakt, wortelbladeren in een rozet, blaadjes twee- tot vijfparig, gesteeld, die der hoogere bladeren smal, bloemkroonbladeren wit met smallen, opstaanden zoom, hoogstens 2 maal zoo groot als de kelkbladeren, hauw bijna opgericht op schuins uitstaande stelen. — April—Juni, zeer algemeen, langs wegen en dijken en in de duinen. R u i g e v e l d k e r s.

14. CAPSELLA

C. b u r s a p a s t o r i s M ö n c h, een- of tweejarig, 2—40 cM., stengel rechtopstaand, aan grootere exemplaren zoowel onder als boven vertakt, wortelbladeren gaaf, stengelbladeren met twee kleine oortjes stengelomvattend, bloemkroon wit, langer dan de kelk, hauwtje omgekeerd driekant hartvormig, kleppen gekield, ongevleugeld, hokjes veelzadig. — April—Oktober, zeer algemeen langs wegen en dijken. H e r d e r s t a s c h j e.

15. DRABA — VROEGELING

D. v e r n a L., een- of tweejarig, 2—15 cM., stengel

naakt, wortelbladeren een rozet vormend, lancetvormig, kelk rechtopstaand, bloemkroonbladeren wit, gaaf tot tweespletig, hauwtje langwerpig of elliptisch, sterk afgeplat, zaden talrijk, tweerijig. — Maart—Mei, algemeen langs dijken en wegen en in de duinen. Voorjaarsvroegeling.

16. ERYSIMUM — STEENRAKET.

E. cheiranthoides L., eenjarig, 30—70 cM., plant ruw door stervormige haren, die op den stengel meest tweearmig en op de bladeren driearmig zijn, stengel rechtopstaand, meestal vertakt, bladeren langwerpig-lancetvormig, uitgeschulpt getand, bloemstelen 2—3 maal zoo lang als de steel. — Juni—September, een paar maal op den schordijk gevonden. Violierachtige steenraket.

FAM. 28. DROSERACEAE

Vleeschetende, in den regel overblijvende planten van moerassige standplaatsen, bladeren afwisselend, meestal gesteeld, voorzien van inrichtingen om insekten te vangen, bloemen tweeslachtig, stralend symmetriek, kelk en bloemkroon vijfbladig, meeldraden 5, stijlen 3, met gespleten stempels, vruchtbeginsel bovenstandig, eenhokkig.

1. Bladeren langgesteeld, wortelstandig, met roode klierharen, bloemen klein, wit, een aar vormend, eenig inlandsch geslacht ———————— 1. Drosera.

1. DROSERA — ZONNEDAUW

D. rotundifolia L., 10—20 cM., stengel rechtopstaand, 2—4 maal zoo lang als de bladeren, bladschijf rond, uitgespreid, doosvrucht niet gegroefd, zaden olijfkleurig. — Juli, Augustus, zeldzaam, langs slooten aan den duinvoet. Rondbladige zonnedauw.

Aanm. Alle Droseraceae zijn insekten-etende planten, die op stikstofarmen, moerassigen bodem groeien. De klierharen op de bladeren zijn aan hun

uiteinde aangezwollen en zonderen glinsterende en kleverige druppels af, waardoor tal van insekten worden aangelokt en gevangen. De spartelende dieren oefenen een prikkel uit op de klierharen, waardoor deze zich naar het midden van het blad ombuigen en een verterende vloeistof afscheiden met behulp waarvan het gevangen insekt snel oplost en door de klierharen opgezogen wordt. Ook stukjes vleesch, gekookt eiwit en dergelijke worden door de zonnedauw geresorbeerd. Behalve de gewone bloemen komen ook bloempjes voor, die zich nooit openen, zoogenaamde verborgen of kleistogame bloemen, en deze brengen verreweg de meeste zaden voort.

FAM. 29. VIOLACEAE

Planten met afwisselende, meestal ongedeelde, gesteelde, in den knop opgerolde bladeren, bloemen tweeslachtig, zijdelings symmetriek, okselstandig, kelk vijfbladig, bloemkroonbladeren 5, het onderste aan den voet met een zakachtige spoor, meeldraden 5, boven de helmknoppen met een vleezig aanhangsel, onderling samenhangend of -neigend, vruchtbeginsel bovenstandig, eenhokkig.

1. Kelkbladeren 5, met aanhangsels aan den voet, onderst bloemkroonblad gespoord, eenig inlandsch geslacht ——————————— 1. Viola.

1. VIOLA — VIOOLTJE

Bloemen met voorblaadjes op lange, aan den top omgebogen stelen, het onderste bloemkroonblad en somtijds ook de zijdelingsche met waaiervormige strepen, meeldraden breed, een cylinder vormend, maar niet vergroeid, doosvrucht driekleppig.

Aanm. De meeste viooltjes bloeien vroeg in het voorjaar en worden door allerlei insekten, voornamelijk hommels bestoven. Behalve de gewone bloemen die, wanneer de insekten uitblijven,

nooit vrucht zetten, komen bij sommige soorten in de bladhoeken verscholen bloemen voor, die nooit opengaan, zoogenaamde kleistogame bloemen, en waarin dus uitsluitend zelfbestuiving kan plaats hebben. In deze bloemen wordt het meeste zaad voortgebracht. De onderste meeldraden bezitten tamelijk lange uitsteeksels, die honing afscheiden, welke honing in den hollen spoor van het onderste bloemblad geborgen wordt. Bij vele soorten worden de zaden verspreid door mieren, die bijzonder verlekkerd zijn op het kiempropje, een wratachtig uitwasje dezer zaden.

V. canina L., overblijvend, 6—30 cM., stengel in den regel liggend, bladeren aan den voet zwak hartvormig of bijna afgeknot, bloemkroonbladeren blauw, zelden wit, de beide middelste zijdelingsch afstaand, spoor blauw- of geelachtig, stempel in een naar beneden gebogen snaveltje uitloopend. — Mei, Juli, langs de kanaaldijken en meer nog in de duinen. Hondsviooltje.

V. tricolor L., een- of tweejarig of overblijvend, 15—45 cM., stengel vertakt, bladeren gekarteld, de onderste hart-eivormig, de hoogere langwerpig of lancetvormig, bloemkroon zeer veranderlijk in grootte en kleur, geel of driekleurig, de beide middelste bloemkroonbladeren naar de 2 bovenste gericht en deze met hunne randen bedekkend, stempel kruikvormig. — Mei—Oktober, algemeen in de duinen. Driekleurig viooltje.

Aanm. De var. arvensis Murray, die zich onderscheidt door witachtige bloemen, waarvan de bloemkroon kleiner is dan de kelk en die gewoonlijk eenjarig is, werd in een greppel langs bouwland aan den duinvoet gevonden.
Het driekleurige viooltje is met zijn fraai honingmerk het best aangepast aan insektenbezoek en dienovereenkomstig verstoken van kleistogame bloemen. De stengel is knopvormig en voor-

zien van een lipje dat den toegang tot de bloem volkomen afsluit. Insekten, vooral bijen, moeten hun snuit onder dit lipje doorsteken, waarbij het stuifmeel, dat zij meebrengen, op het lipje te land komt. Onder het honingzuigen nemen zij nieuw stuifmeel aan hun snuit mee, dat op den stempel der eigen bloem zou geraken, wanneer niet het lipje bij het terugtrekken van de snuit den stempel bedekte. Bij de var. arvensis met weinig in het oog vallende bloempjes mist de stempel het lipje en heeft regelmatig zelfbevruchting plaats.

FAM. 30. HYPERICACEAE

Planten met tegenoverstaande of kranswijs geplaatste, gewoonlijk ongedeelde, ongesteelde bladeren, bloemen tweeslachtig, stralend symmetriek, kelk vijfdeelig of -bladig, bloemkroon vijfbladig, geel, meeldraden talrijk, tot 3 of 5 bundels vergroeid, vruchtbeginsel bovenstandig, meerhokkig of eenhokkig met wandstandige zaadlijsten, stijlen 3—5.

1. Bladeren vaak met talrijke doorschijnende stippels, stijlen 3, eenig bij ons voorkomend geslacht ——————————————— 1. Hypericum.

1. HYPERICUM — HERTSHOOI

H. tetrapterum Fries, overblijvend, 30—60 cM., wortelstok dunne roode uitloopers vormend, stengel hol, gevleugeld vierkant, bladeren ovaal, stomp, met talrijke doorschijnende stippels, bloemen klein, lichtgeel, kelkbladeren lancetvormig, scherp aangespitst, bijna even lang als de bloemkroon. — Juli, Augustus, in slooten aan den duinvoet. Gevleugeld hertshooi.

Aanm. De bloemen hebben geen honing en worden dus door betrekkelijk weinig insekten bezocht. Meeldraden en stampers rijpen tegelijkertijd, waardoor de mogelijkheid van zelfbestuiving verzekerd wordt. De bundels meeldraden zijn feitelijk afzonderlijke, sterk vertakte meeldraden.

FAM. 31. TILIACEAE

Boomen met afwisselende bladeren, kelk vijfbladig, bloemkroon vijfbladig, meeldraden vele, vrij of veelbroederig, vruchtbeginsel bovenstandig, vijf- (twee- tot tien-) hokkig, stijl 1 met vijflobbigen stempel, vrucht een nootje.

1. Bloemen in bijschermen, gemeenschappelijke bloemsteel gevleugeld, nootje eenzadig, eenig inlandsch geslacht ———————————— 1. Tilia.

1. TILIA — LINDE

T. grandifolia Ehrhart, boom van 18—30 M., knoppen behaard, bladeren scheef-hartvormig, toegespitst, lichtgroen, aan de onderzijde kortharig, bijschermen twee- tot driebloemig, hangend, bloemkroon lichtgeel, stijl behaard, nootje kantig, duidelijk vijfribbig, hard. — Juni, aangeplant langs de Weststraat. T. platyphyllos Scopoli. Grootbladige linde.

Aanm. De zeer welriekende bloemen zonderen rijkelijk honing af, zijn protandrisch en worden vooral door bijen bezocht. Daar de bloemen omlaag hangen, zijn de honing en het stuifmeel tegen den regen beschermd. Het met den bloemsteel vergroeide dekblad vormt na den bloei een valscherm. In de aderoksels aan de onderzijde der bladeren zitten bosjes haar, die tot woonplaats dienen aan bepaalde mijten, die de bladeren vermoedelijk schoon houden van schimmelplantjes enz. De mijten huizen o. a. ook in de zaden, zoodat de zich daaruit ontwikkelende jonge plant van den beginne af aan door mijten bewoond is.

FAM. 32. MALVACEAE

Planten met afwisselende bladeren, bloemen tweeslachtig, stralend symmetriek, kelk vijfspletig, vaak met bijkelk, bloemkroon vijfbladig, meeldraden eenbroederig, tot

een rechtopstaande buis vergroeid, vruchtbeginsel twee-veelhokkig met een- tot veelzadige hokken.

1. Kruidachtige planten, bijkelk driebladig, aan den voet met den kelk vergroeid, eenig bij ons voorkomend geslacht ———————— 1. Malva.

1. MALVA — KAASJESKRUID

Planten met vertakten stengel, bladeren handnervig, stijlen talrijk, aan den voet verbonden, vrucht een platte ronde splitvrucht, met talrijke eenzadige hokjes, zaden aan de middenzuil verbonden.

M. silvestris L., tweejarig of overblijvend, 25—100 cM., stengel liggend, opstijgend of rechtopstaand, ruwharig, bladeren diep vijf- tot zevenlobbig, meerdere bloemen in de bladoksels bijeen, groot, lichtpurper met donkerder strepen, bijkelkbladeren langwerpig, bloemkroonbladeren 3—4 maal zoo groot als de kelk, omgekeerd eivormig, diep ingesneden. — Juni—Augustus, hier en daar bij woningen langs den weg. (de Br.). Groot kaasjeskruid.

M. vulgaris Fries, eenjarig, overblijvend, 15—45 cM., stengel liggend, vertakt, evenals de bladeren en bloemstelen verspreid ruwharig, bladeren ondiep gelobd, bijna niervormig, bloemen in hoopjes in de bladoksels, klein, rose, bijkelkbladeren diep ingesneden, 2 maal zoo lang als de kelk. — Juni—Oktober, algemeen langs wegen en dijken en op ruigten. M. neglecta Wallroth. Klein kaasjeskruid.

Aanm. De beide Malva-soorten gedragen zich ten opzichte van de bestuiving precies als het driekleurig viooltje en zijn var. arvensis. Het groot kaasjeskruid met heldere opzichtige bloemen wordt druk bezocht en regelmatig door insekten bestoven, het kleine daarentegen heeft weinig in het oog loopende bloemen en past in den regel zelfbestuiving toe.

GERANIACEAE

FAM. 33. GERANIACEAE

Planten met gedeelde, zeldzamer gevinde bladeren, kelk en bloemkroon vijfbladig, meeldraden 10, waarvan soms 5 onvruchtbaar, meestal aan den voet een weinig vergroeid, vruchtbeginsel vijfhokkig, stampers 5, stempels vrij, vrucht een splitvrucht, waarvan de deelvruchtjes hangen aan de stijlslippen, die mede van beneden naar boven loslaten en omkrullen.

1. Meeldraden alle 10 vruchtbaar, deelvruchtjes openspringend —————— 1. Geranium.
1.* Slechts 5 meeldraden vruchtbaar, deelvruchtjes niet openspringend —————— 2. Erodium.

1. GERANIUM — OOIEVAARSBEK

In den regel behaarde planten met vertakte stengels, bladeren handvormig gedeeld, meeldraden om den ander met een honingklier aan den voet, stijlslippen (z.g. kluisnaalden) aan de binnenzijde kaal.

G. dissectum L., een- of tweejarig, 10—25 cM., stengel rechtopstaand of opstijgend, vertakt, met naar achteren gerichte of afstaande haren bezet, bovenaan klierachtig behaard, slippen der dubbel-vinspletige bladeren lijn-lancetvormig, kelkbladeren langgenaald, bloemkroonbladeren karmijnrood, even lang als de kelk, deelvruchtjes behaard. — Mei—Oktober, op den schordijk en langs wegen in den Helderschen polder. Slipbladige ooievaarsbek.

G. molle L., eenjarig, 6—30 cM., plant zachtharig, naar boven klierachtig behaard, stengel rechtopstaand of opstijgend en vertakt, bladeren in omtrek rond, diep handlobbig, kelkbladeren stekelpuntig, bloemkroonbladeren diep ingesneden, aan den voet kort maar dicht gewimperd, rose, even grooter dan de kelk, deelvruchtjes dwars gerimpeld, kaal. — Mei—Oktober, zeer algemeen langs wegen en dijken en in de duinen. Zachte ooievaarsbek.

Aanm. De bij ons voorkomende ooievaarsbekken behooren tot de soorten met kleine bloemen, die slechts matig door insekten bezocht worden. Zij zijn dan ook, doordat de voortplantingsorganen nagenoeg terzelfder tijd rijp zijn, volkomen berekend op zelfbevruchting.

2. ERODIUM — REIGERSBEK

E. cicutarium L'Héritier, een- of tweejarig, 10—40 cM., plant ruw behaard, vaak naar boven klierachtig, stengel uitgespreid of rechtopstaand, bladeren in rozetten, gevind, blaadjes vinspletig, bloeiwijze veelbloemig, kelkbladeren genaald, bloemkroon lichtpurper, vruchtnaalden bij rijpheid van de middenzuil loslatend en opgebogen; bovendien aan het benedeneinde kurketrekkervormig gewonden, aan de binnenvlakte met schuins naar boven staande borstels bezet. — April—Oktober, algemeen langs wegen en dijken, vooral in het Koegras. Gewone reigersbek.

Aanm. De gewone vorm heeft 5 even groote bloemblaadjes, is homogaam en past steeds zelfbestuiving toe. Bij de var. pimpinellifolium echter zijn de twee bovenste bloemkroonbladeren korter en donkerder rood dan de overige, die verlengd zijn en tot rustplaats voor de insekten dienen, en elk van een duidelijk honingmerk zijn voorzien. Zij is duidelijk protandrisch, wordt druk bezocht en regelmatig door insekten bestoven. Door de eigenaardige inrichting van den snavel der deelvruchtjes boren deze zich bij afwisseling van vochtigheid en droogte tot diep in den grond.

FAM. 34. LINACEAE

Planten met ongedeelde, ongesteelde, gaafrandige bladeren, bloemen vier- of vijftallig, stralend symmetriek, tweeslachtig, meeldraden 4—20, aan den voet vergroeid, vaak slechts gedeeltelijk vruchtbaar, vruchtbeginsel bovenstandig, vier- of vijfhokkig, hokken door onvolkomen

LINA-CEAE tusschenschotten in 2 eenzadige vakjes verdeeld, stijlen 2—5, vrucht een doosvrucht.

1. Bloem vijftallig —————————— 1. Linum.
1.* Bloem viertallig —————————— 2. Radiola.

1. LINUM — VLAS

L. catharticum L., een-, zelden tweejarig, 5—30 cM., stengel rechtopstaand, draadvormig, naar boven gaffelvormig vertakt, bladeren ei- lancetvormig, aan den rand ruw, bloemen klein, kelk langwerpig toegespitst, aan den rand klierachtig behaard, bloemkroonbladeren wit, aan den voet geel, meeldraden 5, aan den voet tot een ring vergroeid, waarop ook de bloemkroon is ingeplant, vrucht zoo lang als de kelk. — Juni—Augustus, zeldzaam in de landduinen. Purgeer-vlas.

2. RADIOLA

R. linoides Gmelin, eenjarig, 1—10 cM., stengel draadvormig, sterk gaffelvormig vertakt, bladeren tegenoverstaand, eivormig tot langwerpig, spits, kelkslippen spits, bloemen klein wit. — Juli—September, zeldzaam in de landduinen. Radiola multiflora Ascherson. Haarkruid.

FAM. 35. POLYGALACEAE

Planten met gewoonlijk afwisselende, ongedeelde, gaafrandige bladeren, bloeiwijze een tros, hoofdje of aar, bloemen tweeslachtig, zijdelingsch symmetriek, kelkbladeren 5, blijvend, de 2 zijdelingsche groot, bloembladachtig, bloemkroon driebladig, meeldraden 8, een- of tweebroederig, helmknoppen met poriën openend, vruchtbeginsel bovenstandig, stijl 1 met 2 stempels, vrucht tweehokkig.

1. Bloemkroonbladeren onderling en met de helmdraden min of meer vergroeid, het onderste met een kamvormig aanhangsel, eenig inlandsch geslacht — —————————— 1. Polygala.

1. POLYGALA — KRUISBLOEM

P. vulgaris L., overblijvend, 6—20 cM., wortelstok vertakt, bladeren lancet- of lijnvormig, de onderste het kleinst, stengel rechtopstaand, tros rijkbloemig, vrij los, schutblaadjes korter dan de bloemen, bloemkroon blauw, zeldzamer rood of wit. — Mei—Augustus, in duinpannen. Gewone kruisbloem.

Aanm. De twee zijdelingsche, groote, gekleurde kelkbladeren worden ook wel vleugels genoemd, en dienen om de bestuivende insekten, meest bijen en hommels te lokken.

FAM. 36. ACERACEAE

Boomen of heesters met ongedeelde, gelobde of gevinde, tegenoverstaande bladeren, bloemen klein, stralend symmetriek, kelk en bloemkroon gewoonlijk vijfbladig, meeldraden meestal 8, op een onderstandige schijf, vruchtbeginsel bovenstandig, vrucht een tweedeelige, gevleugelde splitvrucht, waarvan de deelen een- zelden tweezadig zijn.

1. Bladeren min of meer gelobd, bloemen eenhuizig of tweeslachtig, kelk en bloemkroon in den regel vijfdeelig, eenig bij ons voorkomend geslacht. ———————————— 1. Acer.

1. ACER — ESCHDOORN

A. pseudoplatanus L., boom, bladeren handvormig gelobd, ongelijk gekarteld-gezaagd, van achteren grijs, bloemen in hangende trossen, groenachtig, meeldraden der manlijke bloemen dubbel zoo lang als de bloemkroon, vrucht vaak roodachtig, vruchtvleugels schuins uitstaande. — Mei, Juni, in het spoorboschje. Gewone eschdoorn.

Aanm. De geelachtig groene, honingrijke bloesems verschijnen na de bladeren. Zij hebben een onaangenamen reuk en worden daarom vooral door aasvliegen bezocht.

FAM. 37. EUPHORBIACEAE

Planten met tegenoverstaande of afwisselende bladeren, vaak met melksap, bloemen eenslachtig, bloemdek enkelvoudig of geheel ontbrekend, in het laatste geval vaak meerdere manlijke bloemen rondom één vrouwelijke binnen een omwindsel, schijnbaar samen een bloem vormend, manlijke bloemen met 1 of meer, soms zeer vele meeldraden, al of niet rondom een mislukten stamper, vrouwelijke met een gewoonlijk driehokkig, bovenstandig vruchtbeginsel, stijlen 3, met meestal gespleten stempels, vrucht een meest driekluizige splitvrucht met middenzuiltje, soms een hokverbrekende zaaddoos, bes of steenvrucht.

1. Planten met melksap, manlijke en vrouwelijke bloemen enkel uit een meeldraad of een stamper bestaande, met een gemeenschappelijk omwindsel, eenig bij ons voorkomend geslacht. — 1. Euphorbia.

1. EUPHORBIA — WOLFSMELK

Melksap wit, bloemen eenhuizig, 10—20 manlijke rondom een vrouwelijke, binnen een klokvormig, tien- of achtlobbig omwindsel, tezamen een schijnbloem, zoogenaamd cyathium, vormend, de lobben om de andere vliezig en klierachtig verdikt, vrucht driekluizig, kluisjes tweekleppig openspringend.

A. Zaden glad.

E. esula L., overblijvend, 15—30 cM,, plant kaal, grijs- of geelgroen, bladeren omgekeerd langwerpig of lijn-lancetvormig, boven het midden het breedst, stomp, bloeiwijze veelstralig, stralen herhaald tweedeelig, klieren van het omwindsel sikkelvormig, geel, later bruin. — Mei—Juli, op den dijk langs het Noordhollandsch Kanaal. Stompbladige wolfsmelk.

B. Zaden ruw, verheven netvormig geaderd.

E. helioscopia L., eenjarig, 15—30 cM., stengel

rechtopstaand, vertakt, verspreid behaard, bladeren breed wig-omgekeerd-eivormig, de bovenhelft gezaagd, bloeiwijze vijfstralig, stralen eerst drie- daarna tweedeelig, klieren van het omwindsel rondachtig-ovaal, geel. — Juni—September, op bouwland langs het Noordhollandsch Kanaal. Kroontjeskruid.

Aanm. De schijnbloemen van het kroontjeskruid zijn, gelijk die van alle Euphorbia soorten, duidelijk protogynisch. De eerste schijnbloem, aan het eind van de hoofdas tusschen de vijf primaire stralen gezeten, is zuiver manlijk en heeft 5 klieren, de overige zijn tweeslachtig en bezitten er slechts 4. Deze centrale bloem bezit reeds rijp stuifsteel en honing wanneer de 5 volgende nog in het vrouwelijk stadium zijn. Hebben deze het manlijk stadium bereikt, dan bloeien de volgende 15 vrouwelijk en zoo voort.

C. Zaden zeskantig, gespikkeld.

E. peplus L., 10—20 cM., plant kaal, donkergroen, stengel rechtopstaand, vaak reeds aan den voet vertakt, bladeren gesteeld, omgekeerd-eivormig, gaafrandig, bloeiwijze driestralig, stralen herhaald driedeelig, klieren van het omwindsel sikkelvormig, met 2 lange horens, geelachtig wit. — Juli—Oktoher, op bouwland en in moestuinen. Tuin-wolfsmelk.

FAM. 38. CALLITRICHACEAE

Meest in water drijvende, soms op vochtigen bodem groeiende planten, stengel zwak met tegenoverstaande ongedeelde bladeren, bloemen alleenstaand in de bladoksels, met 2 teere, vliezige steunblaadjes (die somtijds ontbreken), eenhuizig, zonder bloemdek, de bovenste bloemen manlijk, uit 1 meeldraad bestaand, de onderste vrouwelijk, vruchtbeginsel plat vierkant met 2 stijlen, vrucht een vierdeelige splitvrucht.

1. Kenmerken als van de familie, eenig geslacht —— ———————————— 1. Callitriche.

CALLITRICHACEAE

1. CALLITRICHE — HAARSTENG

C. verna L., overblijvend of eenjarig, 5—25 cM., stengel gedeeltelijk boven water, bladeren omgekeerd-eivormig, vaak de onderste of zelfs alle lijnvormig, bovenste bladeren rozetten vormend, stijlen opgericht, vrucht iets langer dan breed, met smal-gekielde kanten, schutblaadjes blijvend, slechts weinig gebogen, niet tot elkaar neigend. — Mei—Oktober, in slooten en vlieten. Voorjaars-haarsteng.

Aanm. De bloemen ontluiken deels in de lucht, deels onder water. De eerste worden door aan de oppervlakte van het water levende insekten bestoven, bij de ondergedoken bloemen dient het water als transportmiddel van het stuifmeel.

FAM. 39. EMPETRACEAE

Heideachtige dwergstruiken, bladeren afwisselend, lijnvormig, bloemen in de bladoksels, eenslachtig, stralend symmetriek, drietallig, bloemdek in 2 kransen, buitenste krans driedeelig, binnenste driebladig, meeldraden 3, vruchtbeginsel bovenstandig, zes- tot negenhokkig, stijl 1, vrucht een steenvrucht met 6—9 steenen.

1. Bloemen tweehuizig, zelden tweeslachtig, eenig geslacht. ———————— 1. Empetrum.

1. EMPETRUM

E. nigrum L., altijd groene heester, 15—45 cM., stengel liggend, sterk vertakt, bladeren kortgesteeld, stomp, glanzend, met naar achteren omgekrulde randen, kelk groenachtig, bloemkroon der manlijke bloemen rose, die der vrouwelijke bloemen meer purperkleurig, stijl zeer kort, stempels 6—9, tweespletig, vrucht zwart, onaangenaam smakend. — April, Mei, in de duinen. Kraaiheide.

FAM. 40. UMBELLIFERAE

Planten met knoopig geleden stengel, bladeren gewoonlijk met stengelomvattende scheeden, gewoonlijk samen-

gesteld, zeldzamer ongedeeld, bloeiwijze gewoonlijk een samengesteld scherm, bloemen klein, de buitenste vaak stralend, kelkrand vijftandig of onvolkomen zichtbaar, bloemkroon vijfbladig, meeldraden 5, vruchtbeginsel onderstandig, tweehokkig, stijlen 2, vrucht een tweedeelige splitvrucht, vruchtdeelen meestal aan een gedeelden vruchtdrager hangend, voorzien van ribben en somtijds ook van bijribben, waartusschen de z.g. dalen liggen, die in den regel door oliehoudende kanalen (striemen) doortrokken zijn.

UMBELLIFERAE

Aanm. De samenschikking der bloempjes, die elk afzonderlijk in den regel maar klein zijn, heeft tengevolge, dat zij reeds van verre de insekten lokken en groote kans hebben snel en regelmatig bestoven te worden. Daarom zijn ook vaak de randbloemen het grootst. Zelfbestuiving wordt meestal door uitgesproken protandrie onmogelijk gemaakt. Bovendien bloeien alle bloempjes in een scherm meestal in hetzelfde stadium, zoodat de bezoekende insekten een kruising van twee verschillende schermen van dezelfde of verschillende planten moeten bewerken. De vruchten zijn deels klein en licht en aangewezen op verspreiding door den wind, deels voorzien van haren, haakjes enz. voor het transport door dieren.

1. Bladeren enkelvoudig.
   2. Bladeren cirkelrond, gekarteld. — 1. Hydrocotyle.
   2.* Bladeren doornig getand. ——— 2. Eryngium.
1.* (Zie ook 1.**). Bladeren gevind.
   3. Bladeren eens gevind.
      4. Bloemen geel. ——————— 10. Pastinaca.
      4.* Bloemen wit.
         5. Omwindsel en omwindseltjes ontbrekend. ——————————— 3. Apium.
         5.* Omwindsel en omwindseltjes of althans een van beiden aanwezig.
            6. Stengel en bladeren ruwharig. — ——————— 9. Heracleum.

6.* Plant geheel onbehaard.
7. Scherm meestal twee- zelden driestralig. —— — 4. Helosciadium (inundatum).
7.* Scherm vier- of meerstralig, stengel rechtopstaand, forsch. —— 5. Berula.
3.* Bladeren alle of althans voor het meerendeel twee- tot driemaal gevind.
8. Wortel een al of niet vertakte penwortel.
9. Omwindsel en omwindseltjes beide aanwezig.
10. Omwindsel bestaande uit een breeden krans van vindeelige blaadjes. —— 11. Daucus.
10.* Omwindselblaadjes gaaf, plant vleezig. —— 8. Crithmum.
9.* Van omwindsel en omwindseltjes hoogstens een van beide aanwezig. —— 12. Anthriscus.
8.* Wortel bestaande uit dikkere of dunnere wortelvezels of uit een gedrongen wortelstok, waaruit talrijke wortelvezels komen. —— 7. Oenanthe.
1.** Bladeren dubbel drietallig, bloemen wit. —— 6. Aegopodium.

1. HYDROCOTYLE

H. vulgaris L., overblijvend, 1—5 cM., stengel kruipend, bladeren schildvormig, cirkelrond, kaal op lange, naar boven behaarde stelen, bloemhoofdjes in de oksels der bladeren, kortgesteeld, armbloemig, kelkzoom onduidelijk, bloemkroon bleekrood, vrucht dubbel schijfvormig, ribben draadvormig, geen striemen. — Juli—September, algemeen op moerassige plaatsen in de duinen. Waternavel.

2. ERYNGIUM — KRUISDISTEL

Distelachtige onbehaarde planten, bloemen in hoofdjes,

kelkzoom vijftandig, vrucht omgekeerd-eivormig, ongeribd zonder striemen, bezet met schubben of knobbels. geen vrije vruchtdrager.

E. campestre L., overblijvend, 15—50 cM., plant kaal, witachtig of grijsgroen, stengel zeer vertakt, bladeren drietallig, dubbel-vinspletig, doornig getand, onderste gesteeld, bovenste zittend en minder gedeeld, hoofdjes kogelvormig, omwindselblaadjes lang en smal lijn-lancetvormig. — Juli, Augustus, zeldzaam langs de kanaaldijken. Veld-kruisdistel.

E. maritimum L., tweejarig, 15—60 cM., kaal, zeegroen, stengel rechtopstaand, alleen naar boven vertakt, wortelstandige bladeren langgesteeld, hart-niervormig, drielobbig, hoogere stengelomvattend, driedeelig of-spletig, alle grof doornig getand, hoofdjes eivormig, omwindselblaadjes breed wig-eivormig. — Juni—Augustus, algemeen in de zeeduinen, vooral in het zuidelijk deel van het gebied. Zeedistel.

3. APIUM

A. graveolens L., overblijvend, 30—70 cM., kaal, wortel een penwortel, (bij gekweekte exemplaren zeer vleezig), stengel rechtopstaand, gegroefd, onderste bladeren gevind, langgesteeld, bovenste ongesteeld, drietallig, alle kaal, glanzend, bloemen wit, deels okselstandig, ongesteeld, deels eindstandig, langgesteeld, omwindsel en omwindseltjes ontbrekend, kelkzoom onduidelijk, vrucht breedrond, ingesnoerd, ribben draadvormig, dalen een- tot driestriemig, vruchtdrager onverdeeld. — Juli—September, aan slooten langs wegen in den Helderschen polder en op de schorren. Selderij.

4. HELOSCIADIUM — MOERASSCHERM

H. inundatum Koch, overblijvend, 10—40 cM., stengel onder wortelend, boven drijvend of in het slijk kruipend, ondergedoken bladeren dubbel gevind, met haarfijne slippen, de hoogere eens gevind, met wigvormige, soms drielobbige blaadjes, scherm twee- zelden

driestralig, bloemen klein, wit, omwindsel ontbrekend, omwindseltjes dunbladig, kelkzoom onduidelijk, vrucht eivormig of langwerpig, ribben draadvormig, dalen eenstriemig, vruchtdrager ongedeeld. — Juni—Augustus, zeldzaam in slooten aan den duinvoet. (de Br.) Drijvend moerasscherm.

5. BERULA

B. angustifolia Koch, overblijvend, 30—60 cM., kaal, uitloopers vormend, stengel rond, gestreept, bladeren gevind, blaadjes gezaagd of gekarteld, schermen kortgesteeld, omwindsel en omwindseltjes veelbladig, bloemen wit, kelkzoom vijftandig, vrucht eivormig, diep zijdelings ingesnoerd, ribben draadvormig, striemen talrijk, onder de dikke buitenlaag van den vruchtwand verborgen, vruchtdrager tweedeelig. — Juni—Augustus, in slooten, vooral naar den duinkant. Smalbladige watereppe.

6. AEGOPODIUM

A. podagraria L., overblijvend, 50—90 cM., plant kaal, stengel alleen boven iets vertakt, onderste en middelste bladeren dubbel-, hoogere eens drietallig, blaadjes eivormig, onregelmatig gekarteld-gezaagd, bladscheeden buikig, omwindsel en omwindseltjes ontbrekend, bloemen wit, kelkzoom onduidelijk, vrucht langwerpig, ribben draadvormig, dalen zonder striemen, vruchtdrager alleen aan den top tweedeelig. — Juni, Juli, langs wegen en als onkruid in tuinen. Zevenblad.

7. OENANTHE — TORKRUID

Kelkzoom vijftandig, vrucht langwerpig rolrond, ei- of bolvormig, door den langen blijvenden stijl gekroond, ribben stomp, de zijdelingsche breeder, dalen eenstriemig, geen losse vruchtdrager.

A. Overblijvende planten met min of meer verdikte bijwortels.

O. fistulosa L., 30—60 cM., wortel vleezig, stengel

hol, naar boven onvertakt, onderste bladeren dubbel, hoogere enkel gevind, blaadjes lijnvormig, bladstelen buisvormig, eindelingsch scherm driestralig, vruchtdragend, zijdelingsche drie- tot vijfstralig, onvruchtbaar, omwindsel meestal ontbrekend, omwindseltjes veelbladig, bloemkroon roodachtig wit. — Juli, Augustus, in slooten naar den duinkant. Pijp-torkruid.

O. Lachenalii Gmelin, 30—60 cM., bijwortels draad-knotsvormig, stengel gevuld, onderste bladeren dubbel gevind, met eivormige slippen, hoogere enkel gevind met langere lijnvormige slippen, omwindsel ontbrekend tot zesbladig, omwindseltjes veelbladig, bloemkroonbladeren wit, tot het midden gespleten, de buitenste stralend. — Juli—September, langs dijken en op den Strooweg. Weide-torkruid.

B. Niet overblijvende planten met draadvormige wortels.

O. phellandrium Lamarck, tweejarig, 30—100 cM., stengel sterk vertakt, aan den voet zeer dik en daar bij oude exemplaren hol wordend, bladeren 2—3 maal gevind, de ondergedokene met vinspletige, lijnvormige slippen, de hoogere met eivormige blaadjes, schermen eindelingsch, kort gesteeld, tegenover de bladeren, alle bloemen vruchtbaar, omwindsel ontbrekend, omwindseltjes veelbladig, bloemkroon wit. — Juli, Augustus, in slooten aan den duinvoet. O. aquatica Lamarck. Water-torkruid.

8. CRITHMUM

C. maritimum L., overblijvend, 30—60 cM., kaal, geelachtig groen, bladeren vleezig, 2—3 maal gevind, met lijn-lancetvormige slippen, schermen vijftien- tot twintigstralig, bloemen groenachtig wit, kelkzoom onduidelijk, omwindsel en omwindseltjes veelbladig, vrucht eirond, ribben scherp, geen striemen, vruchtwand sponzig, vruchtdrager tweedeelig. — Juli, Augustus, zeer zeldzaam op den zeedijk. Zee-fenkel.

UMBELLIFERAE

9. HERACLEUM

H. sphondylium L., overblijvend, 60—150 cM., ruwharig, stengel rechtopstaand, gegroefd, naar boven kantig en vertakt, bladeren gevind, zeldzamer vinspletig, blaadjes gelobd tot diep vinspletig, bladscheeden buikig, omwindsel al of niet aanwezig, omwindseltjes veelbladig, schermen groot, stralend, kelkzoom vijftandig, bloemkroon wit of groenachtig, vrucht elliptisch, glad, kaal, ribben zeer fijn, dalen eenstriemig, vruchtdrager tweedeelig. — Juli—September, hier en daar op grasland, langs fortgrachten enz. Bereklauw.

10. PASTINACA

P. sativa L., tweejarig 30—90 cM. met penwortel, plant kortbehaard, stengel rechtopstaand, kantig gegroefd, naar boven vertakt, bladeren gevind, aan de bovenzijde glanzend, blaadjes langwerpig, stomp, gekarteld gezaagd, omwindsel en omwindseltjes ontbrekend of armbladig, bloemen geel, kelkzoom onduidelijk, vrucht ruggelings samengedrukt met breeden vleugelrand, ribben zeer fijn, dalen eenstriemig, vruchtdrager tweedeelig. — Juli, Augustus, langs dijken en fortwallen. Pastinaak.

11. DAUCUS

D. carota L., tweejarig, 30—90 cM., met penwortel, stengel rechtopstaand, gegroefd, ruwharig, bladeren 2—3 maal gevind, blaadjes vinspletig met lancetvormige slippen, omwindsel uit vele vinspletige blaadjes bestaand, omwindseltjes veelbladig, gewimperd, bloemstelen stijfharig, bloemschermen vlak, vruchtschermen hol samengetrokken, bloemen doorgaans stralend, wit, met een onvruchtbare roode bloem in het midden, soms alle rood, kelkzoom vijftandig, vrucht ruggelings samengedrukt, bijribben eenrijig gestekeld, dalen (onder de bijribben) eenstriemig, vruchtdrager tweedeelig. — Juli—September, zeer algemeen, langs wegen en dijken, in de duinen en op de schorren. Peen.

12. ANTHRISCUS — KERVEL

Kelkkroon onduidelijk, vruchtsnavel korter dan de vrucht, ribben op de vrucht onduidelijk, op den snavel duidelijk, geen striemen, vruchtdrager vrij, alleen aan den top tweespletig.

A. vulgaris Persoon, eenjarig, 15—50 cM., stengel gewoonlijk zeer vertakt, rolrond, gestreept, kaal, bladeren ruwharig, 3 maal gevind, omwindsel meestal ontbrekend, omwindseltjes twee- tot vijfbladig, gewimperd, bloemkroon wit, vrucht eivormig, met haakvormige stekels bezet, 3 maal zoo lang als haar snavel. — Mei, Juni, langs wegen en dijken. Torilis Anthriscus Gärtner, Anthriscus Scandix Ascherson. Gewone kervel.

A. silvestris Hoffmann, overblijvend, 80—150 cM., stengel kantig, naar boven vertakt, beneden evenals de ribben der bladscheeden ruwharig, bladeren 2—3 maal gevind, omwindsel weinigbladig of ontbrekend, omwindseltjes in den regel vijfbladig, gewimperd, bloemkroon wit, vrucht langwerpig, bruin, met een haarkransje om haar voet, in een 4 maal korteren snavel uitloopend. — Mei, Juni, langs wegen, in greppels in den Helderschen polder en onder heggen. Wilde kervel.

FAM. 41. CRASSULACEAE

Vleezige planten, bladeren ongedeeld, kelk 3—12, meestal vijfdeelig of -spletig, bloemkroonbladeren in gelijk aantal, vrij of vergroeid, meeldraden in gelijk of dubbel aantal, op den kelk ingeplant, stampers tegenover de bloemkroonbladeren, in gelijk aantal, vrij of van onderen vergroeid, vruchtbeginsel boven- of onderstandig, vrucht een kokervrucht.

1. Bloem vijf- (zes- tot acht-)tallig, bladeren meestal verspreid, eenig bij ons voorkomend geslacht ——— ——— 1. Sedum.

1. SEDUM — VETKRUID

S. acre L., overblijvend, 8—15 cM., plant scherp sma-

kend, wortelstok sterk vertakt, bloemstengel opstijgend, aan den voet wortelend, daar ook bladloten, die in 't volgend jaar bloeistengels zullen vormen, bladeren klein, eivormig, aan de voorzijde afgeplat, aan de rugzijde gewelfd, bladloten dicht dakpanachtig- bloeistengels meer verspreid-bebladerd, bloemtuil eindelingsch, rijkbloemig, bloemen goudgeel, stervormig, kelkslippen eivormig, stomp. — Juni, Juli, hier en daar in de duinen, op den zeedijk en langs den spoordijk. Muurpeper.

FAM. 42. SAXIFRAGACEAE

Planten met tegenoverstaande of afwisselende bladeren, kelk vier- tot vijfdeelig of -spletig, bloemkroon vier- tot vijfbladig, op den kelk ingeplant, of ontbrekend, meeldraden 4—10, op den kelk gezeten, vruchtbeginsel boven-, onder- of halfonderstandig, vrucht een doosvrucht.

1. Meeldraden 5, schijn-nektarien 5, waaiervormig gewimperd, vruchtbeginsel bovenstandig, eenig bij ons voorkomend geslacht ———— 1. Parnassia.

1. PARNASSIA

P. palustris L., overblijvend, 10—30 cM., wortelbladeren een rozet vormend, langgesteeld, hartvormig, gaafrandig, stomp, het stengelblad hartvormig stengelomvattend, bloemen alleenstaand aan den top der stengels, bloemkroonbladeren wit met doorschijnende aderen, schijn-nektarien 9—13 slippig, geelachtig, doosvrucht aan den top met 4 kleppen openspringend, zaadjes klein en talrijk. — Juli—September, algemeen in vochtige duinpannen en in het Koegras langs vlieten en in vochtige weiden. Parnaskruid.

Aanm. Parnassia is een aardig voorbeeld van een bloem, die de insekten als het ware voor den gek houdt. De gele knopjes op de slippen der schijn-nektarien bootsen namelijk op bedriegelijke wijze glinsterende honingdruppeltjes na. De verstandige insekten, zooals bijen en vlinders, laten zich hierdoor niet beetnemen, doch de domme vliegen

en kevertjes komen er gretig op af en bewerken regelmatig kruisbestuiving. Deze wordt in hooge mate verzekerd, doordat de bloemen uitgesproken protandrisch zijn: het eerst ontluiken de meeldraden, een voor een, daarna pas de stempels.

FAM. 43. ONAGRACEAE

Planten met tegenoverstaande, zeldzamer afwisselende bladeren, bloemen in trossen of alleenstaand, gewoonlijk twee- of vier-, zeldzamer vijftallig, vruchtbeginsel onderstandig, twee- tot vier-, zelden vijfhokkig, meeldraden meestal dubbel zoo veel als het aantal bloemkroonbladeren, stijlen vergroeid, vrucht een doosvrucht of noot.

1. Bloemkroon rood, lila of roodachtig wit, zaden gekuifd, eenig bij ons voorkomend geslacht ——— ——— 1. Epilobium.

1. EPILOBIUM — BASTAARDWEDERIK

Bloem viertallig, meeldraden 8, stijl draadvormig, stempel ongedeeld of vierdeelig, vrucht lijnvormig.

A. Stempel vierspletig.

E. hirsutum L., overblijvend, 50—100 cM., stengel rolrond, vaak vertakt, met lange afstaande en korte klier-haren bezet, bladeren ongesteeld, de onderste tegenoverstaand, de hoogere afwisselend, zittend met afgeronden, eenigszins afloopenden voet, langwerpig, met een weinig spitsen top en gezaagde randen, bloemkroon groot (2 cM.), donkerpaars. — Juni—September, in slooten in de duinen. Ruige bastaardwederik.

E. montanum L., overblijvend, 10—50 cM., stengel kaal of aangedrukt behaard, vaak vertakt, bladeren vrij groot, bijna kaal, kortgesteeld, ongelijk getand-gezaagd, 2—3 maal langer dan breed, meestal een weinig aangespitst of spits, bloemknoppen knikkend, bloemen klein, rose, zelden wit. — Juni—September, een enkele maal gevonden als ruderaalplant op een stortplaats voor steenen en bouwmaterialen. Berg-bastaardwederik.

B. Stempel ongedeeld.

E. palustre L., overblijvend, 15—50 cM., wortelstok met draadvormige uitloopers, stengel rechtopstaand, rolrond, vertakt, kaal of zachtharig, bladeren lancetvormig tot bijna lijnvormig, gaafrandig, met wigvormigen voet zittend, of kortgesteeld, bloemknoppen knikkend, bloemen klein, bleekviolet. — Juli, Augustus, veel aan slooten in de duinen. Moeras-bastaardwederik.

FAM. 44. HALORRHAGIDACEAE

Waterplanten met vaak in kransen geplaatste, vinspletige bladeren, bloemen tweeslachtig of door mislukking eenslachtig, meestal viertallig, met of zonder bloemkroon, meeldraden 4 of 8, vruchtbeginsel onderstandig, een- tot vierhokkig, ieder hokje met slechts een eitje, stempels 4, zittend, vrucht een droge vierdeelige splitvrucht.

1. Ondergedoken waterplanten, waarvan de bloemen boven het water uitsteken, bladeren in kransen, diep vinspletig, bloemen eenhuizig, in aren, waarvan de bovenste bloemen manlijk zijn met vierdeeligen kelk, 4 bloemkroonbladeren en 8 meeldraden en de onderste bloemen vrouwelijk met kleineren kelk, zeer kleine bloemkroonbladeren en 4 blijvende behaarde stempels, eenig inlandsch geslacht - 1. Myriophyllum.

1. MYRIOPHYLLUM — VEDERKRUID

M. spicatum L., overblijvend, 10—200 cM., plant vaak roodachtig, stengel meestal vertakt, bladkransen viertallig, met fijne meest tegenoverstaande bladslippen, bloeiwijze voor het ontluiken rechtopstaand, bloemen rose. — Juli—September, in de slooten langs den Strooweg (de Br.). Aardragend vederkruid.

Aanm. De plant is uitgesproken protogynisch en voor windbestuiving ingericht. De aan het boveneinde der bloeiaren zittende manlijke bloemen met lange, fladderende, stuifmeelrijke meeldraden ontluiken eerst, wanneer de lager zittende vrouwelijke uitgebloeid zijn. Tegen den herfst vormen

zich knoppen, die zich van de moederplant losmaken en op den bodem in het slijk overwinteren.

FAM. 45. HIPPURIDACEAE

Waterplanten met ongedeelde bladeren in kransen, bloemen okselstandig, tweeslachtig, kelk als een zeer kleine, gave of tweelobbige rand aanwezig, bloemkroon ontbrekend, vruchtbeginsel onderstandig, eenhokkig, met slechts een eitje, meeldraad 1, stijl 1, kort, met priemvormigen stempel, vrucht een steenvrucht.

1. Kenmerken als van de familie, eenig inlandsch geslacht ——————————— 1. Hippuris.

1. HIPPURIS

H. vulgaris L., overblijvend, 15—40 cM., stengel hol, onvertakt, gewoonlijk rechtopstaand en gedeeltelijk boven water uitstekend, zeldzamer drijvend, bladkransen acht- tot twaalfbladig, bladeren lijnvormig, gaafrandig, bloemen klein, ongesteeld, groenachtig. — Juni—Augustus, veel in vlieten en slooten naar den duinkant. Lidsteng.

FAM. 46. LYTHRACEAE

Planten met ongedeelde, meestal gaafrandige bladeren, kelk getand, blijvend, het vruchtbeginsel omvattend doch vrij, bloemkroonbladeren 4—6, op de keel ingeplant, soms echter ontbrekend, meeldraden gewoonlijk dubbel zoo veel als de kelk, vruchtbeginsel half onderstandig, twee tot zeshokkig, stijl 1 met enkelvoudigen stempel.

1. Kelk buisvormig, acht- tot twaalftandig, bloemkroonbladeren veel grooter dan de kelktanden, zaaddoos tweehokkig, veelzadig, eenig bij ons voorkomend geslacht ——————————— 1. Lythrum.

1. LYTHRUM — PARTIJKE

L. salicaria L., overblijvend, 60—120 cM., plant

behaard, bladeren ongesteeld, lancetvormig met hartvormigen voet, spits, bloemen bijna zittend in beneden afgebroken eindelingsche aren van schijnkransen, purperrood, meeldraden 12. — Juni—September, hier en daar in de duinen, vooral op Doggersplaats. Kattestaart.

Aanm. De Kattestaart is de eenige inheemsche plant, die trimorfe bloemen heeft en wel: 1°. bloemen met korten stijl, middensoort en lange meeldraden; 2°. bloemen met middensoort stijl, korte en lange meeldraden en 3°. bloemen met langen stijl, korte en middensoort meeldraden. Deze inrichting is in hooge mate bevorderlijk voor de kruisbestuiving. Uit proeven is gebleken, dat die bestuiving de beste nakomelingen geeft, waarbij de insekten, bijen en vliegen vooral, den stempel eener bloem besmeren met het stuifmeel afkomstig van op gelijke hoogte staande meeldraden. Men noemt dit legitieme bestuiving.

FAM. 47. ELAEAGNACEAE

Struiken waarvan de bladeren en jonge takken door stervormige, zilverwitte of bruine schubben schilferig zijn, bloemen tweehuizig of tweeslachtig, bloemdek twee- tot vier-spletig of -bladig, meeldraden 4 of 8, vruchtbeginsel bovenstandig, eenhokkig, vrij, binnen de blijvende, later besvormige buis ingesloten, stijl 1 met 1 stempel.

1. Doornige struik, bloemen tweehuizig, manlijke bloemen met diep tweedeeligen kelk en 4 meeldraden, vrouwelijke bloemen met tweespletigen buisvormigen kelk en 1 stempel, eenig bij ons voorkomend geslacht ——————————— 1. Hippophaes.

H. rhamnoides L., 100—400 cM., doornig, sterk vertakt, takken donkergrijs, bladeren lijn-lancetvormig, stomp of spits, in den korten steel versmald, van boven groen, van onderen wit- of grijs-schilferig, bloemen klein, bloemdek rond-eivormig, schijnbes oranje. — Mei, Juni,

algemeen in de duinen, vooral in de zeeduinen, ook in de binnenduinen (de Garst) dicht bij de spoorbaan. Duindoorn.

Aanm. De fraaie schub- en stervormige haren op de bladeren gaan een al te sterke verdamping tegen. Het stuifmeel wordt door den wind verspreid, de helder oranje-gele vruchten worden veel door vogels gegeten.

FAM. 48. ROSACEAE

Planten met afwisselende, meestal gedeelde bladeren, kelk vier- tot vijfbladig of -spletig, vaak met bijkelk, bloemkroon vier- tot vijfbladig, meeldraden 12—25, zelden minder, vruchtbeginsels onderstandig of halfonderstandig, eenhokkig, talrijke vrije stampers, elk met 1 stijl, vrucht een dop-, steen- of kokervrucht.

1. Vruchtbeginsels geheel binnen de kelkbuis of den hollen bloembodem verborgen, talrijk — 3. Rosa.
1.* Vruchtbeginsels openliggend, op een vlakken of verhevenen bloembodem.
    2. Kelk vijfbladig zonder bijkelk — 4. Rubus.
    2.* Kelk met bijkelk, daardoor acht- of tientandig of -bladig.
        3. Bladeren kort gevind, bijna handvormig, zeventallig, bloemkroon bruinrood, blijvend — 2. Comarum.
        3.* Bladeren handvormig samengesteld, zeldzamer gevind, bloemkroon geel, blijvend — 1. Potentilla.

1. POTENTILLA — GANSERIK

Kelk met bijkelk, tien- (of acht-)spletig, bloemkroonbladeren vijf (of vier) met stompen of uitgeranden top, meeldraden 20—30, nootjes talrijk, op een bollen, behaarden, bij rijpheid niet vleezigen vruchtbodem.

A. De hoofdas van den bloeistengel ontspringt eindelings, dus midden uit het wortelhoofd, boven de wortelbladeren of overblijfsels daarvan.

P. argentea L., overblijvend, 10—30 cM., stengel liggend of opstijgend, dun, viltig, bladeren handvormig, vijftallig, blaadjes smal wigvormig, in de bovenhelft gezaagd, aan de voorzijde kaal, donkergroen, aan de achterzijde doorgaans zilverwit, met omgekrulde randen, bloemen klein, bloemkroon goudgeel, nauwelijks langer dan de kelk, vruchtjes ongekield. — Juni, Juli, zeldzaam aan den zeedijk (de Br.). Zilverwitte ganzerik.

B. De bloeistengels ontspringen zijdelings uit een wortelhoofd; dus onder de eindknop ervan en tusschen de bladeren van de wortelrozet of de overblijfsels daarvan.

I. Bladeren handvormig.

P. tormentilla Necker, overblijvend, 15—30 cM., wortelstok dik, bruin, houtig, stengel rechtopstaand of opstijgend, niet wortelend, naar boven vertakt, kortbehaard, wortelbladeren tijdens den bloeitijd doorgaans niet meer aanwezig, stengelbladeren drietallig, ongesteeld, blaadjes langwerpig, grof gezaagd, tanden spits, bloemen klein, meestal viertallig, vruchtjes effen. — Mei—Augustus, in de landduinen. Tormentil.

P. reptans L., overblijvend, 30—60 cM., bloeistengels lang, in het najaar aan de knoopen wortelend, en dan door het afsterven der leden nieuwe planten vormend, bladeren alle gesteeld, meestal vijftallig, blaadjes getandgezaagd, bloemen groot, alleenstaand, vijftallig, vruchtjes knobbelig. — Juni—Augustus, langs dijken en fortwallen. Vijfvingerkruid.

II. Bladeren afgebroken gevind, zes- tot tienjukkig.

P. anserina L., overblijvend, 10—50 cM., bloeistengels kruipend, uit de oksels van een rozet van wortelbladeren komend, blaadjes scherp gezaagd, van boven doorgaans groen, van onderen zilverwit zijdeachtig, bloemen alleenstaand, groot vijftallig, bloemkroon bijna tweemaal langer dan de kelk, goudgeel, vruchtjes effen. — Mei—Juli, algemeen langs dijken en fortwallen. Zilverschoon.

2. COMARUM

C. palustre L., overblijvend, 20—80 cM., wortelstok horizontaal, lang, roodbruin, houtig, stengel opstijgend, alleen aan den top vertakt, bladeren vijf- tot zevenjukkig gevind, blaadjes van achteren blauwachtig groen, kelk tienspletig, bloemkroonbladeren donkerrood, nauwelijks half zoo lang als de van binnen roodbruine kelkbladeren, meeldraden 20 of meer, in 3 kransen, nootjes talrijk op een bij rijpheid dikken sponsachtigen vruchtbodem. — Juni—Augustus, op moerassige plekken in de duinen vooral in het Groene Veldje. Roode waterbezie.

Aanm. Het zijn de kelkbladeren, die de bloem het meest in het oog doen vallen en de insekten, voornamelijk bijen en vliegen, lokken. Aan den voet der meeldraden vindt men naar de binnenzijde den honing in groote hoeveelheden. De bloemen zijn duidelijk protandrisch.

3. ROSA — ROOS

Stekelige struiken met oneven gevinde bladeren, bloemen groot, kelk vijfbladig zonder bijkelk, bloemkroon vijfbladig, meeldraden talrijk, nootjes talrijk binnenin den kruikvormigen bij rijpheid besvormigen bloembodem.

R. rubiginosa L., 60—200 cM., een fijnen appelgeur verspreidende, krachtige, sterk vertakte struik met groote, kromme stekels, aan bloeiende takken bovendien nog kleinere, priemvormige stekeltjes, bloemstelen behaard en klierachtig, blaadjes 5—7, rond elliptisch, dubbel en klierig gezaagd-getand, kelkbladeren vinspletig, na den bloei teruggeslagen, voor het rijpen der vrucht afvallend, bloemkroon rood, bottels eirond of tolvormig. — Juni, Juli, zeldzaam in de landduinen. Egelantier.

Aanm. Op den breeden vleezigen rand van den kelk wordt honing afgescheiden, waarop hommels en kevers afkomen. Men vindt soms de bladeren vergroeid tot een mosachtige galvorming,

bedeguar genoemd, veroorzaakt door den steek eener galwesp: Rhodites Rosae L.

R. pimpinellifolia L., dwergstruik, 10—25 cM., gewoonlijk plat op den grond liggend, takken dichtstekelig met langere, priemvormige en kleinere, borstelvormige stekels bedekt, bladeren drie- tot vijfjukkig, blaadjes klein eivormig of rondachtig, sterk getand, kelkslippen tweemaal korter dan de open bloemkroon, gaafrandig, dadelijk na den bloei opgericht en tot vruchtrijpte blijvend, bloemkroon van buiten rood- of geelachtig, van binnen wit, bottels platrond, zwart of zwartrood. — Mei, Juni, landduinen. Duinroos.

Aanm. Gewoon aan stengels en vooral op en ter weerszijde van de bladeren zijn bleekgroene tot roode galletjes, ter grootte van een erwt ongeveer, die veroorzaakt worden door den steek eener galwesp: Rhodites spinosissimae Gir.

4. RUBUS — BRAAM

R. fruticosus L., heester met stekelige takken, bladeren handvormig, drie- tot vijfbladig, bladloten althans naar den top min of meer kantig, vaak sterk met stekels bezet, evenals ook de bladstelen, bladnerven en andere deelen, kelk uitgespreid, bloemen wit of rood, vrucht zwart of blauwzwart. — Juni, Juli, algemeen langs dijken en in de duinen. Gewone braam.

FAM. 49. POMACEAE

Heesters of boomen met afwisselende bladeren, kelkzoom vijftandig, evenals de talrijke meeldraden op den kelkzoom ingeplant, vruchtbeginsel onderstandig, een- tot vijfhokkig, vrucht een bes-, appel- of steenvrucht.

1. Takken gedoornd, bladeren gelobd, vruchthokjes met harden wand, elk een steen vormend, eenig bij ons voorkomend geslacht ——— 1. Crataegus.

1. CRATAEGUS — MEIDOORN

C. monogyna Jacquin, heester of boom, takken gedoornd, bladeren meestal diep drielobbig, zeldzamer vijflobbig, bloemstelen lang en zacht behaard, bloemen wit, zeldzamer bleekrood, kelk vijflobbig, eensteenig, langwerpig, rood, stijl 1. — Mei, Juni, aangeplant als heggen langs de spoorbaan, in het Spoorboschje en langs sommige fortwallen. Mespilus monogyna Ehrhart. Eenstijlige meidoorn.

PAPILIONACEAE

Aanm. De bloemen lokken door haar eigenaardigen geur voornamelijk vliegen, maar ook kevers. Bij koud en vochtig weer krommen zich de meeldraden over de stempels, zoodat gemakkelijk zelfbestuiving plaats heeft. Bij warm en zonnig weer staan zij uit, zoodat de honing zichtbaar wordt.

FAM. 50. PAPILIONACEAE

Planten met in den regel krachtigen hoofdwortel en bakterieknolletjes op de bijwortels, bladeren bijna altijd gevind of drietallig, bloemen tweeslachtig, zijdelingsch symmetriek, kelk vijftandig of tweelippig, bloemkroon vijfbladig, vlindervormig, het bovenste blad (de vlag) min of meer opgericht, de twee zijdelingsche (zwaarden) uitgestrekt, de twee onderste (de kiel) samenhangend, meeldraden 10, bij de inlandsche soorten alle vergroeid of een (de naar de vlag gekeerde) vrij, vruchtbeginsel bovenstandig, eenhokkig, stijl 1 met 1 stempel, vrucht een peulvrucht.

Aanm. De vlinderbloemen bezitten alle een in hoofdzaak overeenstemmenden bouw en worden alle door bijen bestoven. Sommige geven daarvoor alleen stuifmeel, bij andere vinden de insekten ook honing. Bij de eerste zijn alle tien de meeldraden vergroeid, bij de laatste is de bovenste meeldraad van de overige gescheiden, waardoor een toegang tot den honing verschaft wordt. De vlag dient als uithangbord en is vaak met strepen en stippen geteekend, die het

insekt den weg naar den honing wijzen (honingmerk). De beide zwaarden dienen ten eerste als rustplaats voor het insekt, maar vervolgens werken zij op verschillende wijzen als hefboomen, zoodat door de zwaarte van het dier de kiel omlaag wordt gedrukt en de voortplantingsorganen vrij komen. Eindelijk zijn er gevallen waarin de zwaarden als veerende klemmen werken, die de kiel in haar juisten stand houden en haar, zoo noodig, weer in den ouden stand terug brengen. De kiel omhult en beschermt de meeldraden en den stamper. Deze zijn aan hun uiteinde naar boven gebogen, zoodat de bijen zich (uitgezonderd bij Sarothamnus) van onderen met stuifmeel bepoederen.

Men treft bij de inheemsche vlinderbloemen in hoofdzaak vier verschillende soorten van bestuivings-inrichtingen aan, die echter door overgangen verbonden zijn en ook wel gekombineerd voorkomen.

I. De meeldraden en stampers komen tijdens het insektenbezoek uit de kiel te voorschijn en nemen na afloop van het bezoek hun oorspronkelijken stand weer in. Zulke bloemen kunnen herhaaldelijk met gevolg bezocht worden. Voorbeelden: Melilotus, Trifolium.

II. De meeldraden en stampers springen elastisch uit de kiel te voorschijn, waardoor het stuifmeel als het ware weggeschoten wordt, doch keeren niet weer in den oorspronkelijken stand terug. Bij zulke bloemen is slechts een insektenbezoek mogelijk. Voorbeelden: Sarothamnus, Genista.

III. Het stuifmeel wordt bij kleine beetjes aan den top der kiel uitgeperst. Herhaald insektenbezoek is gewenscht. Voorbeelden: Lotus, Anthyllis, beide met honing, Ononis, Lupinus, beide honingloos.

IV. Het stuifmeel wordt met behulp van een borsteltje aan den top van den stijl bij kleine beetjes uit de kiel geveegd. Ook hier is voor de bevruchting herhaald insektenbezoek nuttig. Voorbeelden: Lathyrus, Vicia. PAPILIONACEAE

Terwijl bij I en II kruisbestuiving verzekerd wordt, doordat de het meest uitstekende stempel het eerst in aanraking komt met het stuifmeel-dragende insekt, kan bij III en IV op den duur zelfbestuiving plaats grijpen. Deze wordt nog een poosje tegengehouden, doordat de stempel eerst laat kleverig wordt, zoodat in het algemeen spontane zelfbestuiving slechts zelden schijnt voor te komen.

Een voor den landbouw gewichtige bijzonderheid der Papilionaceae is het bezit van verschillend groote wortelknolletjes, waarin bakteriën leven. Deze kunnen de atmosferische stikstof in den bodem assimileeren en vastleggen in den vorm van eiwitachtige verbindingen. De bakteriën zelf gaan hierbij te gronde en nemen allerlei onregelmatige vormen aan (bakteroïden), de plant groeit er echter krachtiger van. Tegen dat het zaad rijp is komen de bakteroïden vrij uit de knolletjes, hetgeen dus ten goede komt aan den bodem, die daardoor rijker wordt aan stikstofhoudende verbindingen.

1. Meeldraden alle vergroeid (eenbroederig).
   2. Bladeren alle ongedeeld, lancetvormig of elliptisch, doornige of ongedoornde struiken, bloemen geel ———————————— 2. Genista.
   2.* Bladeren drietallig, handvormig of, althans de hoogere, gevind.
      3. Onderste bladeren drietallig, hoogere enkelvoudig.
         4. Heester met gele bloemen en kantige takken ——————— 1. Sarothamnus.
         4.* Planten met roode, zelden witte bloemen

en bijna houtige, liggende takken —— ——————————— 4. Ononis.

3.* Bladeren handvormig of, althans de hoogere, gevind.

5. Bladeren handvormig, kiel gesnaveld, stempel knopvormig ——— 5. Lupinus.

5.* Onderste bladeren enkelvoudig, hoogere oneven gevind, planten met bloemen in hoofdjes ——————— 3. Anthyllis.

1.* Meeldraden op 1 na vergroeid.

6. Bladeren drietallig (bij Lotus eigenlijk vijftallig).

7. Bloemkroon blijvend, verdrogend, peul recht, korter of weinig langer dan de kelk —— ——————————— 9. Trifolium.

7.* Bloemkroon afvallend, vrucht aanmerkelijk langer dan de kelk.

8. Bladeren vijftallig met zeer kleine bruine steunblaadjes (gewoonlijk voor drietallig gehouden met groote steunbladeren), bloemen in schermvormige hoofdjes, geel ——————————— 8. Lotus.

8.* Bladeren drietallig met kleine, groene steunblaadjes, bloeiwijze een aar, tros of hoofdje.

9. Peul recht, kogel- of eivormig —— ——————————— 7. Melilotus.

9.* Peul nier-, sikkel- of slakkenhuisvormig ——————— 6. Medicago.

6.* Bladeren gevind.

10. Bladeren oneven gevind, bloemen in schermen, zeer klein ———— 10. Ornithopus.

10.* Bladeren even gevind, somtijds slechts eenjukkig.

11. Stengel al of niet gevleugeld, bladeren een- tot driejukkig, stijl van onderen gesleufd, naar boven ruggelings samengedrukt, aan de binnenzijde gebaard ——————————— 12. Lathyrus.

11.* Stengel niet gevleugeld, bladeren meer-

jukkig, stijl aan den top naar de buitenzijde baardig, naar de binnenzijde zeer weinig behaard of kaal — 11. Vicia.

1. SAROTHAMNUS

S. scoparius Koch, heester van 60—200 cM., stengel rechtopstaand, evenals de groene, roedevormige, kantige takken kaal, bladeren gesteeld, drietallig, de bovenste bijna ongesteeld, enkelvoudig, evenals de blaadjes der onderste langwerpig-omgekeerd-eivormig, spits, bloemen groot, goudgeel, alleenstaand in de bladoksels, kelk tweelippig, bovenlip twee-, onderlip drietandig, beide droogvliezig, bloemkroon veel langer dan de kelk, stijl zeer lang, spiraalvormig opgekruld, stempel klein, peul plat, veel langer dan de kelk, langs de beide naden sterk behaard. — Mei, Juni, zeldzaam in de duinen (de Br.). Bezemkruid.

Aanm, De groote, gele bloemen met duidelijk honingmerk, doch zonder honing, „springen", wanneer een bij er op gaat zitten. De korte meeldraden bestuiven het insekt van onderen, de lange van boven. Is een bloem eenmaal „gesprongen" ten teeken dat zij bestoven is, dan laten de bijen en hommels haar links liggen. De zwarte, leerachtige peulen springen op warme zomerdagen in de zon met een kort knetterend geluid open.

2. GENISTA — BREM

Bladeren (bij onze soorten) ongedeeld, bloem vrij klein, goudgeel, kelk tweelippig, bovenlip tweedeelig, onderlip drietandig, kiel stomp, stijl priemvormig, opstijgend, stempel scheef naar buiten afhellend, peul langwerpiglijnvormig, veel langer dan de kelk.

Aanm. De bloemen hebben geen honingmerk, „springen" evenals die van Sarothamnus en worden eveneens voornamelijk door bijen en hommels bestoven. Die der eerstgenoemde soort leveren een gele verfstof: vandaar de naam.

G. tinctoria L., dwergstruik, 30—60 cM., stengel opstijgend, ongedoornd, bladeren langwerpig, evenals de takken, bloemen en vruchten kaal, bloemen in eindelingsche trossen, kelk aan den voet door twee kleine schutblaadjes omgeven, vlag blijvend op de peul, kelk afvallend. — Juni—Augustus, vrij algemeen op vochtige plekken in de landduinen. Verf-brem.

G. anglica L., dwergstruik, 20—50 cM., stengel met korte, scherpe doornen, vertakt, opstijgend of liggend, bladeren blauwgroen, evenals de bloemen en vruchten kaal, bloemen in korte eindelingsche trosjes, schutblaadjes langer dan de bloemstelen. — Mei, Juni, aan den voet der duinen achter den Watertoren, hier en daar in de landduinen. Kattendoorn.

3. ANTHYLLIS

A. vulneraria L., overblijvend, 15—30 cM., stengel rechtopstaand of opstijgend, naar boven vertakt en viltig, onderste bladeren gewoonlijk ongedeeld, langwerpig, gaafrandig, spits, van onderen viltig, de hoogere oneven gevind met zeer groot eindblaadje, bloemen in bolvormige hoofdjes, met handdeelige omwindselblaadjes, kelk opgeblazen, vijftandig, viltig, de vrucht omsluitend, bloemkroon lichtgeel. — Juni, Juli, in de landduinen, zoowel op vochtige, als op droge plekken. Wondkruid.

Aanm. Door de verdikte einden der 10 meeldraden wordt het stuifmeel als het ware opgepompt tot buiten de spits van de kiel. Bij de eerste bezoeken wordt het stuifmeel door de haren aan den buik der insekten (meest hommels) medegenomen. Volgende bezoekers schuren langs de teere oppervlakte van den stempel; daardoor scheuren er cellen van de opperhuid en wordt de stempel kleverig, zoodat hij met stuifmeel eener andere bloem bestoven kan worden. Op den onbeschadigden stempel blijft geen stuifmeel kleven.

4. ONONIS — STALKRUID

Bladeren drietallig, kortgesteeld, kelk vijfspletig, blijvend, aan de vrucht open, kiel gesnaveld, peul gezwollen, kort.

O. spinosa L., overblijvend, 30—60 cM., stengel liggend of opstijgend, ruw behaard, takken in doornen eindigend, blaadjes elliptisch, getand, bijna kaal, bloemstelen in den regel eenbloemig, bloemkroon rozerood, peul zoo lang als of langer dan de kelk. — Juli, Augustus, algemeen in de landduinen, ook op grasland in den Helderschen polder. Gedoornd stalkruid.

O. repens L., overblijvend, 30—60 cM., stengel liggend of opstijgend, rondom met klierharen, alleen aan den top gedoornd of geheel zonder doornen, blaadjes eivormig, getand, klierachtig en sterk wollig behaard, bloemen gewoonlijk alleenstaand in de bladoksels, rozerood, peul korter dan de kelk. — Juni—September, algemeen in de duinen, het meest op droge duinhellingen. Kruipend stalkruid.

Aanm. De inrichting der bloemen is bij beide soorten dezelfde en komt in hoofdzaak overeen met die van Anthyllis. Ofschoon zij geen honing afscheiden, worden zij toch voornamelijk door bijen bezocht.

5. LUPINUS — LUPINE

L. luteus L., eenjarig, 30—60 cM., stengel rechtopstaand, bladeren handvormig, blaadjes gaafrandig, langwerpig, bloemtrossen eindelingsch, bloemen bijna zittend, in trosvormig gerangschikte kransen, onderlip van den kelk drietandig, bovenlip tweedeelig, bloemkroon hooggeel. — Juni—September, verwilderd in de buurt van bouwland aan den duinvoet. Gele lupine.

Aanm. De inrichting der bloem komt in hoofdzaak overeen met die van Anthyllis en Ononis. Alleen ontluiken hier de 5 buitenste en langste meeldraden reeds in den knop, storten hun stuifmeel uit en verschrompelen dan. Daarna

groeien de 5 binnenste uit en fungeeren als de zuiger, die het stuifmeel opperst. De ronde stempelknop is van een krans van steil opstaande haren voorzien om zelfbestuiving tegen te gaan.

6. MEDICAGO — RUPSKLAVER

Planten met drietallige bladeren, bloemen in okselstandige bloemhoofdjes of 1—3 bijeen op een langen steel, kelk vijfspletig of -tandig, bloemkroon afvallend, niet met de meeldraden vergroeid, peul sikkel- of slakhuisvormig.

M. lupulina L., eenjarig of overblijvend, 15-30 cM., verspreid behaard, stengel vertakt, liggend of opstijgend, blaadjes omgekeerd-eivormig, uitgerand, bloemen talrijk, klein, geel, in langgesteelde, bolronde, later langwerpige trosjes, peul niervormig, eens gewonden, met spiraligen top, oppervlakte met netvormige aderen. — Mei—September, algemeen op akkers en in moestuinen. Hopklaver.

M. sativa L., overblijvend, 30—80 cM., stengel rechtopstaand, bijna kaal, blaadjes langwerpig, omgekeerd eivormig of lijn-wigvormig, bloemen in lange trossen, violet of blauwachtig, peul met 2 of 3 windingen. — Juni—September, op bouwland langs het Noordhollandsch kanaal. Luzerne.

Aanm. De inrichting der bloemen komt bij beide soorten overeen. Zij „springen" wanneer een insekt op de zwaarden neerstrijkt, waarna de meeldraden en stamper tegen de vlag aangedrukt raken. De spanning, die dit bewerkt, zetelt vooral in de bovenste meeldraden. Vooral bij deze bloemen plegen de hommels, die het „springen" klaarblijkelijk minder pleizierig vinden, vaak honingdiefstal met inbraak, door de kelk aan te boren.

7. MELILOTUS — HONINGKLAVER

Bladeren drietallig, bloemen in hoofdjes of trossen, kelk

vijftandig, kiel stomp, meeldraden niet met de bloemkroon vergroeid, stijl kaal, peul een- tot vierzadig, niet openspringend, kort, maar buiten den kelk uitstekend.

M. officinalis Willdenow, tweejarig, 60—120 cM., stengel rechtopstaand, vertakt, blaadjes scherp gezaagd, de onderste langwerpig, de hoogere bijna lijnvormig, bloem goudgeel, welriekend, de vlag vaak bruin gestreept, even lang als de zwaarden en de kiel, peultje spits, in een punt uitloopend, langs den bovenrand scherp gekield, min of meer behaard, tot 6 mM. groot, bij rijpheid zwart. — Juli—September, langs den dijk van het Noordhollandsch Kanaal. M. altissimus Thuillier. M. macrorrhizus Persoon. Gele honingklaver.

M. arvensis Wallroth, tweejarig, 30—cM., kaal of naar boven verspreid behaard, stengel opstijgend of liggend, vertakt, blaadjes gezaagd, die der onderste bladeren omgekeerd-eivormig, die der hoogere langwerpig, bloem goudgeel, welriekend, vleugels langer dan de kiel, even lang als de vlag, peultje omgekeerd eivormig, gepunt, langs den bovenrand stomp, kaal, niet grooter dan 4 mM., bij rijpheid geel of groenachtigbruin, dwars gewimperd. — Juli—September, langs de Doggersvaart. M. Petitpiereanus Koch. M. officinalis Desrousseaux. Echte honingklaver.

8. LOTUS — ROLKLAVER

Overblijvende planten met vijftallige (schijnbaar drietallige) bladeren, steunblaadjes in den vorm van kleine bruine puntjes aanwezig, bloemen geel, in okselstandige langgesteelde schermen, kelk vijftandig of -spletig, vleugels met den bovenrand tot elkander neigend, kiel met een opstijgende snavelpunt, peul tweekleppig, met door het uitdrogen gedraaide kleppen.

L. corniculatus L., 10—20 cM., kaal of behaard, stengel opstijgend, kantig, met merg gevuld of nauwbuisvormig, onderste blaadjes scheef-, breed- eivormig, hoofdjes vijfbloemig, kelktanden voor het opengaan der

bloem samenneigend, bloemkroon geel, vlag vaak bruinrood aangeloopen, peul plotseling toegespitst. — Mei—Augustus, zeer algemeen langs wegen en dijken en in de duinen. Gemeene rolklaver.

L. uliginosus Schkuhr, 15—40 cM., meestal kaal, stengel rechtopstaand, rond, meest wijd-buisvormig, onderste blaadjes rond-eivormig, half-hartvormig, hoofdjes tien- tot vijftienbloemig, kelktanden voor het opengaan der bloem teruggekromd, peul geleidelijk toegespitst. — Juni, Juli, in vochtige duinpannen, zeer veel langs slootkanten in het Koegras. Moeras-rolklaver.

Aanm. De inrichting der bloem is bij beide soorten dezelfde en herinnert het meest aan die van Lupinus. Doch het zijn hier de vijf lange, buitenste meeldraden, die het stuifmeel uit de kielspits als het ware oppompen. Niet zelden vindt men vooral aan L. corniculatus gesloten, abnormaal groote en sterk verdikte bloemen, die meestal helderrood gekleurd zijn. Dit zijn gallen, die door een soort van galmug, Diplosis loti, veroorzaakt worden.

9. TRIFOLIUM — KLAVER

Planten met drietallige bladeren, bloemen in hoofdjes, kelk vijftandig of vijfspletig, bloemkroon meestal afvallend, kiel stomp, meeldraden min of meer met de bloemkroonbladeren vergroeid, peul eivormig of langwerpig, een- tot vierzadig, binnen de kelkbuis of de verdrogende bloemkroon verborgen.

Aanm. Alle klavers hebben honingrijke bloemen, meestal lang-buisvormig, zoodat zij alleen door insekten met een langen zuigsnuit bezocht worden. Is het insekten-bezoek afgeloopen, dan nemen de elastische bloemdeelen in den regel hun ouden stand weer in. De verdroogde kelk of bloemkroon vormt een vliegtoestel voor de kleine peul.

A. Bloemkroonbladeren aan den voet tot een buis vergroeid, peul niet langer dan de kelk.

I. Bloemen ongesteeld, keel van den kelk van binnen met een verheven lijn of haarkrans, stijl met een haakje, peul eenzadig.

PAPILIONACEAE

T. pratense L., overblijvend, 20—50 cM., stengel rechtopstaand, aangedrukt behaard, hoofdjes kogel-eivormig, meest 2 bijeen, door 2 bladeren beschut, kelkbuis tiennervig, aan de keel met een dichten haarkrans, bloemkroon purperrood, zelden vleeschkleurig of wit. — Mei—September, zeer algemeen langs wegen, dijken en fortwallen, ook in de duinen en op de schorren. Roode klaver.

T. arvense L., eenjarig, 5—30 cM., stengel rechtopstaand, evenals de geheele plant dichtbehaard, blaadjes lijnvormig-langwerpig, bloemstengels eindelingsch, hoofdjes eirond, later cylindrisch, alleenstaand, kiel der kelk met een verheven lijn en een losse haarkrans, kelktanden priemvormig, langer dan de vleeschkleurige bloemkroon. — Juli—September, in de duinen en op den schordijk. Hazepootje.

II. Keel van de kelk van binnen zonder verheven lijn of haarkrans, stijl zonder haakje.

T. fragiferum L., overblijvend, 7—20 cM., stengel liggend, kruipend, vertakt, de takken wortelend, bladeren elliptisch of omgekeerd-eirond, hoofdjes langgesteeld, omringd door een veeldeelig omwindsel met lancetvormige slippen, kelk tweelippig, in den vruchttijd scheef opgeblazen, (hoofdjes dan op aardbeien gelijkend), bovenlip tweetandig, bloemkroon bleekrood, peul een- tot tweezadig. — Juni—September, algemeen op grasland, langs wegen en dijken, vooral waar het vochtig is. Aardbei-klaver.

T. repens L., overblijvend, 7—20 cM., stengel liggend, aan de knoopen wortelend, bladeren droogvliezig, breed-lancetvormig, stekelpuntig, blaadjes fijn gezaagd, alle bloemen van een hoofdje duidelijk gesteeld, stelen der binnenste bloemen zoo lang als de kelkbuis, bloemkroon wit of roodachtig, welriekend. — Mei—Septem-

ber, algemeen op grasland, langs wegen en dijken. Witte klaver.

B. Bloemkroonbladeren niet vergroeid, peul gesteeld, eenzadig, langer dan de kelk.

T. procumbens L., een- of tweejarig, 15—30 cM., stengel rechtopstaand of liggend, sterk vertakt (veel hoofdjes dragend), blaadjes omgekeerd-eivormig, het middelste langer gesteeld, hoofdjes langgesteeld, kogelvormig, rijkbloemig, bloemen heldergeel, vlag gegroefd, naar voren lepelvormig verwijd, de zwaarden ver uit elkander tredend. — Juni—September, langs dijken en zandwegen. Liggende klaver.

T. minus Relhan, eenjarig, 10—30 cM., stengel uitgespreid, liggend of opstijgend, blaadjes wigvormig, het middelste langer gesteeld, hoofdjes langgesteeld, klein, bijna kogelrond, armbloemig, bloemkroon lichtgeel, tegen het verwelken donkerder wordend, vlag nauwelijks merkbaar gegroefd, samengevouwen. — Mei —September, algemeen langs wegen, dijken en fortwallen. Kleine klaver.

10. ORNITHOPUS

O. sativus Brotero, eenjarig, 30—60 cM., stengel opstijgend, wit met rood gestreept, bladeren oneven gevind, blaadjes puntig, behaard, bloemen rose, kelk buisvormig, vijftandig, kiel stomp, peul recht of bijna recht, samengedrukt. — Juni—Augustus, verwilderd in de nabijheid van bouwland aan den duinvoet. Seradella.

11. VICIA — WIKKE

Bladeren even gevind, vaak met rank, bloemen in een- tot veelbloemige, zijdelingsche trossen, kelk vijftandig of -spletig, helmdraden min of meer volkomen tweebroederig, priemvormig, stijl draadvormig, naar boven behaard, peul eenhokkig, tweekleppig, gesnaveld.

A. Bloemen in langgesteelde trossen, bladeren met ranken.

I. Stengel slap, klimmend, tros armbloemig.

V. hirsuta Koch, eenjarig, 25—90 cM., verspreid behaard, stengel sterk vertakt, klimmend, blaadjes in den regel zesjukkig, langwerpig-lijnvormig, tros drie- tot achtbloemig, kelktanden even lang als de kelkbuis, bloem klein, witachtig blauw, peultje bronskleurig, behaard, meestal tweezadig. — Juni—Augustus, hier en daar langs wegen en op den zeedijk. (de Br.). Ervum hirsutum L. Ruige wikke.

Aanm. De bloemen zijn weinig in het oog loopend, doch buitengemeen honingrijk en worden vermoedelijk daarom druk bezocht door bijen en vlinders. De stijl is met enkele fijne haartjes bezet, die de zelfbestuiving slechts onvolkomen weren. Deze heeft dan ook regelmatig en met het beste gevolg plaats.

II. Stengel krachtiger, al of niet klimmend, tros rijkbloemig.

V. cracca L., overblijvend, 30—120 cM., behaard, wortelstok met onderaardsche uitloopers, stengel vertakt, weinig klimmend, blaadjes tienjukkig, langwerpig tot lijnvormig, stomp of spits, bloemtrossen dicht, bloemkroon blauwviolet, plaat der vlag omstreeks zoo lang als de nagel, peul langwerpig, bruin, steel der peul korter dan de kelkbuis. — Juni—Augustus, op de dijken langs het Noordhollandsch Kanaal. Vogel-wikke.

V. villosa Roth, een- of tweejarig, 30—150 cM., plant dicht-zachtharig, stengel hoogklimmend, bladeren en bloeiwijze als bij V. cracca, plaat der vlag half zoo lang als de nagel, peul kort en breed, bijna ruitvormig, steel der peul langer dan de kelkbuis. — Juni—Augustus, algemeen op zandwegen en in de duinen. Zachtharige wikke.

Aanm. De inrichting der bloem komt bij beide soorten in hoofdzaak op hetzelfde neer. De stijl is dicht onder den stempel tot ver over het midden bezet met een cylindervormigen krans van fijne, stijve

haren. Deze stijlborstel treedt bij insekten-bezoek met stuifmeel beladen uit de bloem te voorschijn en besmeert het lichaam van de bezoekers. Dit zijn meestal bijen, doch ook onnutte vliegen en vlinders.

B. Bloemtrossen kortgesteeld, een- tot achtbloemig, bloemen met ranken.

I. Bloemen groot, meer dan 9 mM. lang, blaadjes vier- tot achtjukkig.

V. angustifolia Allioni, tweejarig, 20—60 cM., verspreid behaard, stengel slap, met behulp der ranken klimmend, blaadjes drie- tot zeven-, meestal vijfjukkig, die der onderste bladeren elliptisch, stomp, die der hoogere bladeren lancet- tot lijnvormig, bloemkroon purper, peul afstaand, als zij rijp is, kaal, zwart. — Mei—Augustus, in de duinen. Smalbladige wikke.

V. sativa L., een- of tweejarig, 20—60 cM., behaard, stengel slap, met behulp der ranken klimmend, blaadjes meestal zevenjukkig, omgekeerd-eivormig tot lijnvormig, vlag blauwachtig, zwaarden purper, peul rechtopstaand, als zij rijp is, behaard, bruin. — Mei—Juli, langs wegen en dijken en in de duinen. Voederwikke.

II. Bloemen klein, minder dan 8 mM. lang, blaadjes twee- tot vierparig.

V. lathyroides L., eenparig, 6—20 cM., stengel behaard of kaal, uitgespreid of opstijgend, meestal aan den voet vertakt, middennerf der bladeren meestal in een puntje eindigend, onderste blaadjes omgekeerd hartvormig, de bovenste langwerpig, wigvormig, bloemen in den regel alleenstaand, klein, lichtviolet, peul lijnvormig, kaal, zwart. — April—Juni, algemeen langs wegen, dijken, fortwallen en in de duinen. Latherusvormige wikke.

12. LATHYRUS — LATHERUS

L. pratensis L., overblijvend, 30—60 cM., zacht-

harig, stengel kantig, maar niet gevleugeld, slap, klimmend, blaadjes eenjukkig, langwerpig lancetvormig, bladsteel in een rank eindigend, bloemtros langgesteeld, drietot twaalfbloemig, kelk vijftandig of -spletig, tanden driehoekig, genaald, bloemkroon geel, peul tweekleppig, veelzadig, gesnaveld. — Juni—Augustus, langs het Noordhollandsch Kanaal, onder hakhout bij de Kooij, langs den spoordijk en op weiland. Veld-latherus.

Aanm. De inrichting der bloem komt in principe met die van Vicia overeen. De stijl is vlak onder den stempel verbreed tot een ovale schijf die met stijve, schuin omhoogstaande haren bezet is. Deze werken weer als schuier om het stuifmeel uit te vegen. Ofschoon de stempel met eigen stuifmeel bedekt is, heeft toch geen zelfbestuiving plaats, zoolang hij niet ontvankelijk is, hetgeen eerst het geval is, wanneer, evenals bij Anthyllis, de opperhuid door het scheuren van cellen kleverig is geworden. Bezoekers zijn bijen.

SYMPETALAE

Met kelk en bloemkroon, bloemkroon vergroeidbladig.

FAM. 51. ERICACEAE

In den regel altijd-groene planten met afwisselende bladeren, bloemen stralend symmetriek, vier- of vijftallig, bloemkroon vaak blijvend, vier- tot vijfdeelig of-spletig, meeldraden 8—10, vruchtbeginsel boven- of onderstandig, vier- of vijfhokkig, stijl 1 met 1 enkelvoudigen stempel, vrucht een doosvrucht of bes.

1. Kruidachtige planten, bloem vijftallig, stempel op een verlengden stijl, boven de meeldraden uitstekend ——————————— 1. Pirola.

1.* Kleine of grootere heester.

2. Vruchtbeginsel onderstandig, meeldraden 8(-10), vrucht een bes ——————— 4. Vaccinium.

2.* Vruchtbeginsel bovenstandig.

3. Kelk gekleurd (niet te verwarren met de 4 hoogste bladeren), veel langer dan de bloemkroon —————— 2. Calluna.
3.* Kelk groen, veel kleiner dan de bloemkroon —————— 3. Erica.

1. PIROLA — WINTERGROEN

P. rotundifolia L., overblijvend, 15—30 cM., wortelstok horizontaal, onder den grond sterk vertakt, bladeren rond of ovaal, stomp, langgesteeld, bloemen groot, wit, welriekend, klokvormig, kelkslippen lancetvormig, kaal, bloemkroon losbladig, meeldraden 10, naar boven-, stijl naar beneden gekromd, vruchtbeginsel vijfhokkig, vrucht van beneden af hokverbrekend openspringend. — Juni—Augustus, algemeen op vochtige plaatsen in de duinen. Rondbladig wintergroen.

Aanm. Honing wordt in de bloemen van Pirola niet afgescheiden: de insekten, voornamelijk vliegen en kevers, worden vermoedelijk aangelokt door den vochtig-glanzenden stempel. Na hierop rond gekropen te hebben bezoeken zij de meeldraden en bewerken zoodoende kruisbestuiving. Blijven zij uit, dan vindt regelmatig zelfbestuiving plaats, doordat het stuifmeel uit de meeldraden op den eigen stempel valt. De zaden zijn uiterst klein en licht en worden door den wind verspreid.

2. CALLUNA

C. vulgaris Salisbury, dwergstruik van 30—75 cM., takken kaal of kortbehaard, bladeren altijd groen, lijn-lancetvormig, bloemen in dichte trossen, kelk vierspletig, gekleurd, langer dan de bleekroode, zelden witte bloemkroon, meeldraden 8, spits, stijl met vierlobbigen stempel, zaaddoos vierhokkig, schotverbrekend. — Augustus—Oktober, algemeen in de duinen. Erica vulgaris L. Struikheide.

Aanm. De bloempjes staan horizontaal en bevatten honing, die in de diepte door 8 zwarte honingkliertjes wordt afgescheiden, en voornamelijk

door bijen verzameld wordt. Het stuifmeel is echter, evenals bij windbloemen, droog en melig.

3. ERICA — DOPHEIDE

E. tetralix L., dwergstruik, 15—45 cM., takken ruwbehaard, bladeren altijd groen, in kransen staand, lijnvormig, met stijfharig-gewimperden, omgerolden rand, bloemen knikkend, 5—12 bijeen in een eindelingsch scherm, kelk vierbladig of -spletig, groen, evenals de bloemstelen viltig, bloemkroon langer dan de kelk, kruikvormig, rose, zelden wit, meeldraden 8, stijl met vierlobbigen stempel, zaaddoos vijfhokkig, hokverdeelend. — Juli—September, algemeen in de duinen. Gewone dopheide.

Aanm. Dopheide heeft evenals struikheide droog, melig stuifmeel. De bloempjes worden voornamelijk door bijen bezocht.

4. VACCINIUM — BOSCHBES

Kelkzoom vier- tot vijfdeelig, zeldzamer ongedeeld, bloemkroon kruik-, klok- of stervormig, vier- tot vijftandig of -spletig, meeldraden 8 of 10, bes bolrond.

V. macrocarpon Aiton, dwergstruik, stengel liggend, tot 1 M. lang, bloeiende takken rechtopstaand, bladeren altijd groen, stomp, bijna vlak, van onderen blauwgroen, bloemen zijdelingsch, alleenstaand in de badoksels, stervormig, diep vierdeelig met teruggeslagen slippen, vrucht groot, helderrood. — Juni, Juli, hier en daar in vochtige duinvalleien. Lepeltje-heide.

Aanm. Deze plant is uit Noordamerika afkomstig.

V. uliginosum L., dwergstruik van 30—90 cM., bladeren elliptisch of omgekeerd eirond, stomp, gaafrandig, van onderen blauwgroen, tegen den winter afvallend, bloemen aan de toppen der takken van het vorig jaar, bij elkander gezeten, kruikvormig, vijftallig, groenachtig of roodachtig wit, bes zwartblauw, van binnen groen, sap kleurloos. — Mei, Juni, op duingrond op Doggersplaats. Rijsbes.

PRIMULACEAE

FAM. 52. PRIMULACEAE

Planten met in den regel ongedeelde bladeren, bloemen tweeslachtig, stralend symmetriek, kelk vergroeidbladig, meestal vijfspletig, bloemkroon ster-, klok- of trompetvormig of ontbrekend, zoom vijfspletig, meeldraden 5, tegenover de bloemkroonslippen, soms nog 5 onvruchtbare daartusschen, vruchtbeginsel bovenstandig met centralen zaaddrager, stijl 1, vrucht een doosvrucht.

1\. Bloemkroon ontbrekend, kelk klokvormig, rose gekleurd, bloemkroonachtig ———— 2. Glaux.

1.* Bloemen met kelk en bloemkroon.

  2\. Vruchtbeginsel ten deele met den kelk vergroeid (daardoor halfonderstandig), bloemkroon wit, trechtervormig ———— 3. Samolus.

  2.* Vruchtbeginsel bovenstandig, bloemkroon rood of blauw, stervormig ———— 1. Anagallis.

Aanm. In deze familie vindt men de klassieke voorbeelden van dimorfisme (heterodistylie), gelijk men het voor de kruisbestuiving in hooge mate bevorderlijke verschijnsel pleegt te noemen, dat bij eenzelfde plantensoort tweeërlei bloemen gevonden worden, op verschillende planten verdeeld. En wel ten eerste langstijlige bloemen met korte, diep onder in de bloembuis staande meeldraden en ten tweede kortstijlige bloemen met hoog boven in de bloembuis geplaatste meeldraden. Deze bijzonderheid werd door KONRAD CRISTIAN SPRENGEL (1750—1816) het eerst ontdekt bij de waterviolier, Hottonia palustris, terwijl CHARLES DARWIN (1809—1882) later hetzelfde verschijnsel bij verschillende Primulasoorten waarnam en tevens proefondervindelijk aantoonde, dat een korte stijl alleen met het stuifmeel der korte meeldraden, een lange stijl alleen met het stuifmeel van een kortstijligen vorm met goed gevolg bestoven kan worden. Men spreekt in zulke gevallen van gepaste of legitieme bestuiving.

1. ANAGALLIS — BASTERDMUUR

A. *arvensis* L., eenjarig, 8—15 cM., kaal, stengel vierkant, uitgespreid vertakt, bladeren tegenoverstaand, ongesteeld, eivormig, bloemen alleenstaand in de bladoksels, bloemstelen slank, kelk vijfdeelig, bloemkroon langer dan de kelk, scharlakenrood, klierachtig behaard, vrucht een dekselvrucht. — Juni—October, in moestuinen en op ruige plekken. *Guichelheil.*

2. GLAUX

G. *maritima* L., overblijvend, 2—10 cM., wortelstok met dunne uitloopers, stengel uitgespreid, vertakt, bladeren dicht op elkaar, tegenoverstaand, gaafrandig, ei-spatelvormig, bloemen ongesteeld, in de oksels der bladeren, kelk bloemkroonachtig, rose, bloemkroon ontbrekend, meeldraden op den voet van den kelk ingeplant, vrucht een vijfkleppige zaaddoos. — Juli, Augustus, op de schorren en zeer algemeen langs de boorden van het Noordhollandsch kanaal en van de vlieten in het Koegras. *Zee-melkkruid.*

3. SAMOLUS

S. *Valerandi* L., overblijvend, 20—40 cM., kaal, geelgroen, stengel rechtopstaand, naar boven vertakt, bladeren spatelvormig, de onderste in rozetten, langer gesteeld, de hoogere verspreid, korter gesteeld, alle gaafrandig, een weinig vleezig, bloemen in trossen, klein, kelkslippen driehoekig, spits, bloemkroon wit, aan den voet geel, op de keel van den kelk ingeplant, meeldraden op de kroonbuis ingeplant, vrucht kogelvormig. — Juli—September, hier en daar aan slooten langs wegen. *Waterpunge.*

FAM. 53. PLUMBAGINACEAE

Bladeren in een wortelrozet, gaafrandig, kelk buisvormig, vijftandig, bloemkroon met vijfdeeligen zoom of 5 vrije, genagelde bloemkroonbladeren, meeldraden 5,

PLUMBAGINACEAE vruchtbeginsel bovenstandig, eenhokkig, stijl 5 of 1 met 5 stempels, vrucht meestal een blaasvrucht.

1. Stengel niet vertakt, bloemen in een eindelingsch hoofdje, stijl behaard ——————— 1. Armeria.
1.* Stengel vertakt, bloeiwijze scherm-pluimvormig, takken eenzijdig-aarvormig, stijl kaal ——— 2. Statice.

1. ARMERIA — STRANDKRUID

Bloemstengel onbebladerd, bloemkroonbladeren vrij, meeldraden 5, met de bloemkroonbladeren vergroeid, vrucht niet openspringend.

A. elongata Boissier, overblijvend, 15—40 cM., wortelstok krachtig, bladeren in een wortelrozet, lijnvormig, kaal, stengel kaal, schutbladeren aan den rand droogvliezig, de binnenste afgerond-stomp, bloemkroon rose, zeldzamer wit of rood. — Mei—Juli, algemeen op de schorren en langs den schordijk. Engelsch gras.

A. maritima Willdenow, overblijvend, 5—20 cM., wortelstok krachtig, bladeren in een wortelrozet, lijnvormig, behaard of kaal, stempel fijnbehaard, schutbladeren aan den rand droogvliezig, de buitenste zeer spits of (evenals de binnenste) stomp-stekelpuntig, bloemkroon licht of donker rose, zelden wit. — Mei—Juli, opnieuw in Augustus, September, minder algemeen tusschen de vorige. Zee-strandkruid.

Aanm. Talrijke kleine vliegjes kruipen in en uit de bloem en van de eene plant naar de andere en bewerken zoodoende zoowel kruis- als zelfbestuiving.

2. STATICE

S. limonium L., overblijvend, 20—50 cM., bladeren wortelstandig, omgekeerd eivormig, in een langeren of korteren steel versmald, gaafrandig, leerachtig, takken der bloeiwijze afstaand, ten laatste teruggebogen, met naar een zijde gekeerde, violette bloemen, kelk trechtervormig, vijftandig, bloemkroon vijfdeelig of -bladig, meeldraden 5, ingeplant op den voet van den kelk,

vrucht niet openspringend. — Juni—September, algemeen op de schorren. L i m o e n k r u i d.

FAM. 54. OLEACEAE

Heesters of boomen met tegenoverstaande bladeren, bloemen tweeslachtig, stralend symmetriek, kelk viertandig of -deelig, zelden ontbrekend, bloemkroon vierspletig (zeldzamer vierbladig), zelden ontbrekend, meeldraden 2, op de bloemkroon ingeplant, vruchtbeginsel bovenstandig, tweehokkig, stijl 1, met tweedeeligen stempel.

1\. Bladeren gevind, bloemen naakt, vrucht een vleugelvrucht ———— 1. Fraxinus.
1.* Bladeren enkelvoudig, bloemen met trechtervormige bloemkroon, vrucht een bes ———— 2. Ligustrum.

1. FRAXINUS — ESCH

F. e x c e l s i o r L., hooge boom, tot 35 M., bladknoppen zwart, fluweelachtig behaard, bladeren oneven gevind, blaadjes 9—13, nauwelijks gesteeld, langwerpig-lancetvormig, toegespitst, bloemen voor de bladeren verschijnend, gemengdslachtig, kelk vierdeelig, bijna altijd ontbrekend, bloemkroon twee- tot vierbladig of ontbrekend. — April, Mei, in het spoorboschje en enkele exemplaren in den Helderschen polder bij de linie. G e w o n e e s c h.

Aanm. De esch bloeit voor dat de bladeren ontloken zijn met opvallende, donkere bloeipluimen en wordt door den wind bestoven. Evenals bij de linde worden de bladeren regelmatig door mijten bewoond, die ze schoonhouden.

2. LIGUSTRUM

L. v u l g a r e L., heester, 1.5—3 M., bladeren elliptisch langwerpig of lancetvormig, glanzig, iets lederachtig, bloemen in een eindelingsche dichte pluim, kelk napvormig, viertandig, bloemkroon trechtervormig, wit, vierlobbig, stijl met 2 opgerichte stempels, bes in den

regel zwart. — Juni, Juli, zeldzaam langs de spoorbaan. L i g u s t e r.

FAM. 55. GENTIANACEAE

Planten met in den regel tegenoverstaande bladeren, bloemen tweeslachtig, stralend symmetriek, kelk vier- tot achtspletig of -tandig, bloemkroon met 4 of 5 slippen, soms met bijslippen in de uitsnijdingen, meeldraden op de bloemkroon ingeplant, even talrijk als de slippen, vruchtbeginsel bovenstandig, een- of tweehokkig, met 1 somtijds ontbrekenden stijl en 2 stempels, zaadlijsten wandstandig, vrucht een veelzadige, met 2 kleppen openspringende zaaddoos.

1. Bladeren drietallig, bloemen rozerood tot wit, van binnen baardig ——————— 1. Menyanthes.
1.* Bladeren enkelvoudig.
 2. Uitgebloeide helmknoppen spiraalswijs gedraaid, bloemen rood, zelden wit ——— 3. Erythraea.
 2.* Helmknoppen niet gedraaid, bloemen blauw, zelden wit ——————— 2. Gentiana.

1. MENYANTHES

M. t r i f o l i a t a L., overblijvende moerasplant, 15—30 cM., bladeren langgesteeld, blaadjes omgekeerd eivormig, stomp, zeer kort gesteeld, bloemen in een langgesteelden tros, kelk vijfdeelig, bloemkroon trechtervormig, slippen aan de binnenzijde met franje bezet, stijl met tweedeeligen stempel, doosvrucht eenhokkig. — Mei, Juni, op vochtige plekken in de duinen, vooral op het Groene Veldje. W a t e r k l a v e r.

Aanm. De waterklaver bloeit met prachtige, ver zichtbare bloemtrossen en is evenals vele Primulaceae heterodistyl, dat wil zeggen: er zijn planten, die uitsluitend bloemen met lange meeldraden en korte stempels, en andere, die bloemen met korte meeldraden en lange stempels bezitten. Dit is natuurlijk een zeer werkzaam middel ter bevordering van de kruisbestuiving. In verband

met den langeren weg, dien de stuifmeelbuis in een langstijlige bloem heeft af te leggen voordat hij in het vruchtbeginsel is aangeland, zijn de stuifmeelkorrels der kortstijlige bloem grooter dan die in de langstijlige. Hun lengte verhoudt zich ongeveer als 5 tot 4.

2. GENTIANA — GENTIAAN

G. amarella L., 3—20 cM., kaal, bladeren gaafrandig, met breeden voet, lancetvormig tot lijn-lancetvormig, bloemen rechtopstaand, kelk en bloemkroon vijfspletig, bloemkroon buis-trechtervormig, tot 2 cM. hoog, roodpaars, zelden geelwit, keel met franje bezet, stijl zeer kort, stempel tweedeelig, zaaddoos eenhokkig, zeer kortgesteeld. — September, Oktober, zeldzaam aan slooten aan den duinvoet. Slanke gentiaan.

3. ERYTHRAEA — DUIZENDGULDENKRUID

Stengel vierkant, bloemen in bijschermen, kelk vijfkantig, buisvormig, vijfspletig, bloemkroon trechter- of trompetvormig, onder de keel ingesnoerd, zoom vijfdeelig, na den bloei boven de vrucht ineengedraaid, zaaddoos een- of onvolkomen tweehokkig.

Aanm. De bloemen zonderen geen honing af, zijn homogaam en worden niet zeer druk door insekten bezocht. Dientengevolge heeft in den regel zelfbestuiving plaats.

E. linarifolia Persoon, eenjarig, 5—25 cM., stengel eerst onvertakt, boven vertakt, wortelbladeren in een rozet, bladeren lijnvormig of langwerpig, eindbloemen niet of nauwelijks gesteeld, bloemen rozerood, trompetvormig, bloemkroonslippen eivormig tot ei-lancetvormig, stomp. — Juli, Augustus, algemeen in de duinen en langs den Strooweg. Strand-duizendguldenkruid.

E. pulchella Fries, een- of tweejarig, 1—15 cM., stengel meestal van den voet af vertakt, met rechtopstaande takken, onderste bladeren niet in een rozet,

stomp, de hoogere spits, alle eivormig, ook de eindbloemen duidelijk gesteeld, bloemen bleekrood, trechtervormig, bloemkroonslippen lancetvormig, spits. — Juli—September, op de schorren. Fraai duizendguldenkruid.

FAM. 54. CONVOLVULACEAE

Links windende klimplanten met afwisselende bladeren, bloemen stralend symmetriek, vijftallig, meeldraden 5, onder in de kroonbuis ingeplant, vruchtbeginsel op een schijf, twee- tot vierhokkig of bijna eenhokkig, stijl 1 of 2, vrucht een doosvrucht.

1. Slingerplant met bebladerden stengel, eenig bij ons voorkomend geslacht ——————— 1. Convolvulus.

1. CONVOLVULUS — WINDE

Bloemen in arm- of eenbloemige bijschermen, bloemkroon trechtervormig, stempel tweedeelig, vrucht al of niet volkomen tweehokkig.

C. sepium L., overblijvend, kaal, stengel windend, 1—3 M. lang, bladeren gesteeld, langwerpig eivormig, aan den voet pijlvormig, kelk door twee groote, hartvormige of eironde schutbladeren ingesloten, bloemkroon trechtervormig, wit, vrucht stomp. — Juni—September, aan heggen en schuttingen en tusschen de steenen van den leidam. Haag-winde.

Aanm. De groote witte bloemen zijn homogaam en worden door avondvlinders, Sphinx convolvuli, bestoven. Overdag ziet men er weinig bezoekers aan. De plant is in zoo hooge mate aangepast aan dezen vlinder, dat haar verspreidingsgebied samenvalt met dat van het insekt.

C. arvensis L., overblijvend, stengel windend, 30—75 cM. lang, kaal of kortbehaard, bladeren gesteeld, langwerpig-eivormig tot lancetvormig, aan den voet pijl- of spiesvormig, zeldzamer afgeknot, twee kleine schutblaadjes op aanzienlijken afstand onder de kelk, bloemkroon trechtervormig, wit of rose, van buiten met 5

roode strepen. — Juni—September, algemeen in de duinen en langs fortwallen. Akker-winde.

Aanm. De plant bloeit alleen overdag, tegen den avond sluit de bloem zich en verwelkt dan. De roode strepen op de bloemkroonbladeren dienen als honingmerk voor de insekten, voornamelijk bijen en dagvlinders.

FAM. 55. BORRAGINACEAE

Planten vaak door borstelharen ruw, bladeren afwisselend, ongedeeld, bloemen in een opgerolde bloeitop of schicht, tweeslachtig, bladeren al of niet vergroeid, bloemkroon vergroeidbladig, stralend of zijdelings symmetriek, vijftandig of -spletig, meeldraden 5, vruchtbeginsel bovenstandig, op een schijf, vierdeelig, zelden tweedeelig of gaaf, vierhokkig, stijl 1, met 2 stempels, vrucht een viernotige splitvrucht (viervoudige dopvrucht).

Aanm. Alle Borraginaceae zijn ingericht op bestuiving door insekten en wel voornamelijk door bijen. Dikwijls is de toegang tot den honing verborgen door de bijkroon, die hem tevens beschut tegen den regen. Door de harde, steile haren worden de planten vooral tegen slakken beschermd.

1. Bloemkroon groot, stervormig, donkerblauw, zelden wit, met spitse slippen, meeldraden boven de schubben aan de keel der bloemkroon uitstekend - 3. Borrago.

1.* Bloemkroon kleiner, met stompe slippen, meeldraden in de kroonbuis ingesloten.

  2. Bloemkroon buis-klokvormig, keelschubben lancet-priemvormig, bloemen meestal violet, zelden geelachtig wit of purperrood — 4. Symphytum.

  2.* Bloemkroon trechter- of trompetvormig, bloemen meestal blauw.

    3. Nootjes stekelig, met weerhaken bezet, bloemen bruin ——— 1. Cynoglossum.

    3.* Nootjes zonder stekel, bloemen blauw.

      4. Keelschubben behaard, wit— 2. Lycopsis.

      4.* Keelschubben kaal, geel, een verheven ring vormend ——— 5. Myosotis.

BORRAGINACEAE

1. CYNOGLOSSUM

C. officinale L., tweejarig, 30—90 cM., plant kortgrijsharig, stengel rechtopstaand, naar boven vertakt, meestal dicht bebladerd, bladeren zeer zacht, zachtharig, langwerpig-lancetvormig, de hoogere half stengelomvattend, kelk vijfdeelig, bloemkroon bruin, trechter- of trompetvormig, stomp lobbig, met 5 stompe schubben in de keel, meeldraden ingesloten. — Mei—Juli, zeldzaam in de landduinen in het zuidelijk deel van het gebied. (de Br.). Hondstong.

2. LYCOPSIS

L. arvensis L., een- of tweejarig, 15—30 cM., ruwharig, stengel rechtopstaand, vertakt, bladeren lancetvormig, getand, kelk vijfdeelig, bloemkroon trechtervormig, helder blauw, met knievormig gebogen witte buis, keelschubben kort-ruwharig, meeldraden ingesloten. — Mei—September, langs den Strooweg, op aardappelland in de duinen en op fortwallen. Anchusa arvensis Marschall a Bieberstein. Kromhals.

3. BORRAGO

B. officinalis L., eenjarig, 30—60 cM., stengel stijfbehaard, opgericht, vertakt, dik, bladeren ruw, elliptisch of langwerpig, kelk vijfdeelig, bloemkroon stervormig. blauw, met 5 onbehaarde, korte, vleezige schubben in de keel, meeldraden buiten de bloemkroon uitstekend, tot een kegel samenneigend, helmknoppen zwart. — Juni—Augustus, op stortplaatsen, op puinhoopen en in moestuinen. (de Br.) Bernagie.

4. SYMPHYTUM

S. officinale L., overblijvend, 30—90 cM., wortelstok zeer dik, stengel vertakt, ruwbehaard, bladeren lang afloopend, ten deele eivormig-langwerpig, ten deele lancetvormig, kelkslippen 5, toegespitst, bloemen wit, geel, violet of rozerood, bloemkroon buis-klokvormig, met 5 stompe lobben en 5 driehoekige, spitse, tot een

kegel samennijgende schubben in de keel, meeldraden ingesloten. — Mei, Juni, langs fortwallen op 's Rijks werf. Smeerwortel.

Aanm. De lange bloemen hangen neer. In de keel der bloem bevinden zich driehoekige zakjes, die den honing herbergen, zoodat deze alleen voor de vlinders, hommels en vliegen met lange tongen bereikbaar is, die daarbij de bestuiving bewerken. Sommige, die niet zoo'n langen snuit hebben, boren de bloemkroon van buiten aan en stelen den honing.

5. MYOSOTIS — VERGEETMIJNIET

Bloemen meestal in een dubbele schicht, kelk vijftandig of- spletig, bloemkroon trompet- of schotelvormig, keel door een kalen, uit schubben gevormden ring gesloten, meeldraden ingesloten.

Aanm. De vergeetmijnieten, die om hun blauwe bloemen met geel hart zeer in het oog loopen, worden door allerlei bijen, vliegen en vlinders bezocht, maar passen niettemin zeer dikwijls zelfbestuiving toe.

A. Kelk aangedrukt behaard, in den vruchttijd open, twee- tot driemaal zoo kort als de onderste bloemstelen, zoom der bloemkroon vlak.

M. palustris Roth, overblijvend, 15—40 cM., stengel kantig, bladeren langwerpig-lancetvormig, bloeiwijze krachtig, veelbloemig, kelk tot op een derde vijftandig, bloemen groot, helderblauw, zoom geheel vlak, stijl vrij lang. — Mei—Augustus, in en langs slooten in de duinen. Moeras-vergeetmijniet.

Aanm. Tusschen deze werd de var. strigulosa Reichenbach met aangedrukte, ruwe stengelharen en kleine bleekblauwe bloemen aangetroffen.

M. caespitosa Schultz, tweejarig, 15—45 cM., stengel rechtopstaand of opstijgend, rolrond, dichtbebladerd, bladeren langwerpig-lancetvormig, bloemsten-

gel slap, bloemen vaak ver van elkaar verwijderd, klein, lichtblauw, somtijds eerst roodachtig, zelden wit, kelk tot op de helft ingesneden, stijl zeer kort. — Juni— Augustus, in slooten langs wegen, vooral naar den duinkant. Zode-vergeetmijniet.

B. Kelk met afstaande, teruggekromde haren bezet.

M. hispida Schlechtendal, eenjarig, 5—20 cM., stengel slap, vertakt, onderste bladeren in een rozet, omgekeerd-eivormig, hoogere langwerpig-lancetvormig, bloeiwijze onbebladerd, lang uitgerekt, vruchtstelen even lang als of weinig langer dan de kelk, ten laatste bijna loodrecht afstaand, bloemen klein, bloemkroonbuis korter dan de kelk, zoom verdiept, lichtblauw. — Mei, Juni, zeer algemeen op grasland, langs wegen en dijken en in de duinen. Ruwe vergeetmijniet.

M. stricta Link, eenjarig, 5—25 cM., stengel slap, aan den voet vertakt, bladeren langwerpig, stomp, de onderste vaak rozetachtig samengedrongen, bloeiwijze aan den voet bebladerd, bloemen meestal tegen den stengel aangedrukt, bloemkroonbuis korter dan de kelk, zoom verdiept, hemelsblauw, vruchtstelen korter dan de kelk, rechtopstaand. — Mei, Juni, langs wegen en dijken. Myosotis arenaria Schrader. Voorjaars-vergeetmijniet.

FAM. 56. SOLANACEAE

Vaak vergiftige planten met al of niet gedeelde bladeren, bloemen vijftallig, kelk in den regel blijvend, bloemkroon meestal stralend-, zeldzamer zijdelings-symmetriek, meeldraden ingeplant op den voet der bloemkroon, stijl 1 met 1 stempel, vruchtbeginsel twee- zelden meerhokkig, vrucht een bes of veelzadige doosvrucht.

1. Bloemkroon stervormig of bijna stervormig, violet of wit ———————— 1. Solanum.

1.* Bloemkroon klokvormig, lichtblauw — 2. Physalis.

Kelk vijf- tot tientandig of -deelig, in den vruchttijd onveranderd of een weinig vergroot, bloemkroon stralend symmetriek (bij onze soorten), helmknoppen samennijgend, met 2 poriën aan den top openspringend, vrucht een bes.

S. n i g r u m L., eenjarig, 15—50 cM., stengel en takken ruw, verspreid behaard of kaal, stengel vertakt, rechtopstaand of uitgespreid, bladeren eivormig of bijna driekant, in den bladsteel versmald, bochtig getand, bloemen in kortgesteelde bijschermen, bloemkroon vijfdeelig, dubbel zoo lang als de kelk, wit, bes zwart, glanzend. — Juni—Oktober, aan wegen en op ruigten, stortplaatsen enz. Z w a r t e n a c h t s c h a d e.

S. d u l c a m a r a L., struik van 30—150 cM., stengel klimmend, vertakt, kantig, meestal kaal, bladeren gaafrandig, langwerpig, spits, aan den voet vaak hartvormig, de hoogere spiesvormig of zelfs drietallig, bloeiwijze een bebladerde tak afsluitend, langgesteeld, bloemen violet, bes scharlakenrood. — Juni—Augustus, op den schordijk, langs wegen in den Helderschen polder en in moestuinen. B i t t e r z o e t.

Aanm. Solanum tuberosum L., Aardappel, wordt hier en daar, meestal voor eigen gebruik, verbouwd.

2. NICANDRA

N. p h y s a l o i d e s G a e r t n e r, eenjarig, 30—100 cM., stengel zeer kantig, bladeren eirond-langwerpig, bochtig getand, bloemen gaffel- en eindstandig, vrij groot, bloemkroon lichtblauw, aan den voet wit, kelk vijfdeelig, doorgroeiend, om de vrucht opgeblazen, knikkend, vijfhoekig gevleugeld met pijlvormige slippen, bes groen. — Juli—Oktober, zeldzaam op aardappelland in den Helderschen polder. G i f b e s.

FAM. 59. LABIATAE

In den regel aromatische planten met vierkanten stengel,

LABIATAE bladeren tegenoverstaand, bloemen in schijnkransen, kelk vier- tot vijfspletig, buisvormig, bloemkroon meestal duidelijk tweelippig, meeldraden 4 tweemachtig, of 2, vruchtbeginsel bovenstandig, vrij, vierdeelig, stijl tusschen de deelen geplaatst, stempels 2, vrucht een viernotige splitvrucht (viervoudige dopvrucht).

1. Bloemkroon klok- of trechtervormig, met 4 of 5 bijna gelijke slippen.
 2. Vruchtbare meeldraden 2, een weinig boven de bloemkroon uitstekend ———— 1. Lycopus.
 2.* Vruchtbare meeldraden 4, recht, uitstaande en ver boven de bloemkroon uitstekend - 2. Mentha.

1.* Bloemkroon tweelippig, met duidelijke boven- en onderlip.
 3. Meeldraden verwijderd staande', naar boven uiteenwijkend ———— 3. Thymus.
 3.* Meeldraden onder de bovenlip dicht bij elkander evenwijdig loopend, na het verstuiven soms buitenwaarts afbuigend.
  4. Kelk tweelippig, in den vruchttijd gesloten.
   5. Kelkslippen ongetand, bloemen okselstandig (weinige bij elkaar) - 7. Scutellaria.
   5.* Kelkslippen getand, bloemen tot dichte hoofdjes bijeengedrongen — 8. Brunella.
  4.* Vruchtkelk niet gesloten, tanden uitgestrekt.
   6. De twee achterste meeldraden het langst, kelk met 5 spitse tanden — 4. Glechoma.
   6.* De 2 voorste meeldraden het langst.
    7. Onderlip met breed uitgerande middellob, de zijlobben met, of vervangen door 1 of 2 kleine tandjes ———— 6. Lamium.
    7.* Onderlip duidelijk drielobbig ———— 5. Stachys.

1. LYCOPUS

L. europaeus L., overblijvend, 25—60 cM., stengel rechtopstaand, meestal vertakt, met gegroefde vlakken, onderste bladeren gesteeld, vinspletig, de hoogere onge-

steeld, diep bochtig getand, kelk vijfspletig, slippen langer dan de bloemkroonbuis, bloemen wit met roode stippels, vruchtbare meeldraden 2, de beide andere tot fijne draadjes verarmd of geheel ontbrekend. — Juni—Augustus, hier en daar langs den Strooweg aan den duinvoet. Wolfspoot.

Aanm. De roode stippels wijzen den weg naar den honing, die onder in de bloembuis afgescheiden en door lange haren tegen regen beschut wordt. Behalve de gewone tweeslachtige bloemen komen ook nog zuiver vrouwelijke bloemen voor, die kleiner zijn. Bijen en vliegen zijn de gewone bezoekers. Groeit de plant in het water, dan zijn de ondergedoken bladeren fijn verdeeld in lijnvormige slippen.

2. MENTHA — MUNT

M. aquatica L., overblijvend, 30—80 cM., stengel rechtopstaand, meestal vertakt, bladeren ei- of lancetvormig, gesteeld, bloemen in hoofdjes aan het eind van den stengel en van de takken, kelktanden driehoekig, plotseling priemvormig versmald, bloemkroon lila. — Juni—Oktober, algemeen in slooten aan den duinvoet en op moerassige plekken in de duinen. Water-munt.

Aanm. De honing wordt onder het vruchtbeginsel afgescheiden, is door haren tegen den regen beschut en tengevolge van de geringe diepte der bloem gemakkelijk te bereiken. De meest gewone bezoekers zijn dan ook vliegen, wespen en bijen.

3. THYMUS — THIJM

T. serpyllum L., dwergstruik, 10—30 cM., zeer aromatisch, stengel sterk vertakt, liggend of opstijgend, wortelend, bladeren gesteeld, gaafrandig, aan de randen iets naar beneden omgekruld, bloemen in okselstandige of aarvormig vereenigde schijnkransen, lichtpurper, kelk tweelippig, na den bloeitijd door een haarkrans gesloten,

bovenlip drietandig, teruggekromd, niet langer dan de tweespletige onderlip, bovenlip der bloemkroon uitgerand of kort tweespletig, onderlip gelijkmatig driespletig. — Juni—September, zeldzaam langs den spoordijk. Wilde thijm.

Aanm. Deze plant is driehuizig, de tweeslachtige bloemen zijn het grootst, zuiver manlijke zijn zeldzaam. De sterkriekende, honingrijke bloemen worden druk bezocht door allerlei vliegen, bijen en vlinders, die zoowel kruisbestuiving als zelfbestuiving veroorzaken.

4. GLECHOMA

G. hederacea L., overblijvend, 15—40 cM., bladloten kruipend, wortelend, stengel opstijgend, gewoonlijk onvertakt, bladeren gesteeld, niervormig of hartvormig, gekarteld, schijnkransen arm- (zes- tot een-) bloemig, alle in de oksels der bladeren, kelk vijftandig, met gelijke tanden, bloemkroon lila, bovenlip tweelobbig, onderlip drielobbig, middellob veel grooter dan de zijlobben, meeldraden onder de bovenlip, helmknoppen twee aan twee tegen elkander nijgend, de schuins uiteenwijkende hokjes een kruis vormend. — April—Juli, niet zeer algemeen langs wegen en dijken en aan ruigten. Hondsdraf.

Aanm. De onderlip draagt een duidelijk paars honingmerk. Naast de tweeslachtige bloemen komen kleinere voor, die zuiver vrouwelijk zijn. De eerste zijn protandrisch: pas nadat de meeldraden uitgebloeid zijn, strekt zich de stamper naar voren en krullen de beide stempelhelften om. Ook deze bloemen worden druk bezocht. Aulax Glechomae, een galwesp, maakt donkerroode, sappige, kogelvormige stengel- en bladgallen.

5. STACHYS — ANDOORN

S. palustris L., overblijvend, 30—75 cM., onderaardsche uitloopers aan den top knollig verdikt, vaak

ook met knollig verdikte bijwortels, plant donkergroen, stengel enkelvoudig, bladeren lancetvormig, spits, met hartvormigen voet, fijngekarteld, schijnkransen meestal zesbloemig, kelk vijftandig, half zoo lang als de bloemkroon, bloemkroon met haarring binnen de buis, vuilrose, bovenlip lepelvormig, doorgaans gaaf, onderlip drielobbig, met groote middellob en kleine zijlobben. — Juli—September, op bouwland. Moeras-andoorn.

Aanm. De lichte en donkere strepen en vlekken op de onderlip vormen een fraai honingmerk. De buitenste meeldraden zijn even lang als de binnenste en ontluiken reeds, terwijl de bloem nog gesloten is. Bij het verwelken buigen zij naar buiten en dan komen de beide andere in hun plaats. Daarna groeit ook de aan zijn top gespleten stamper. Blijven de insekten uit, dan heeft gewoonlijk zelfbestuiving plaats. Bezoekers zijn vooral bijen en zweefvliegen.

6. LAMIUM — DOOVENETEL

Kelk met 5 lancet-priemvormige tanden, bovenlip der bloemkroon gewelfd, onderlip afstaand, drielobbig, de middellob groot, omgekeerd-hartvormig, de zijlobben zeer kort en afgeknot, met of vervangen door 1 of 2 tandjes, helmknoppen der meeldraden baardig.

Aanm. De doovenetels worden alle door langsnuitige bijen bestoven. De onderlip met het honingmerk dient als zitplaats, de helmvormige bovenlip beschermt de meeldraden en den stamper. Een der stempelhelften krult naar voren om en komt zoodoende vóór de meeldraden in aanraking met het insekt. Blijven de insekten onverhoopt uit, dan is zelfbestuiving onvermijdelijk.

A. Bloemkroonbuis ingesnoerd, met haarring op de insnoering.

L. album L., overblijvend, 30—60 cM., stengel rechtopstaand of opstijgend, bladeren eivormig, gezaagd,

 bloemen groot, bloemkroonbuis boven den voet sterk gebogen, insnoering en dus ook haarring scheef, bloemen geelachtig wit. — April—Juni, zeldzaam langs de spoorbaan, bij de tuintjes aan den duinvoet (de Br.). Witte doovenetel.

L. purpureum L., een- of tweejarig, 15—30 cM., stengel rechtopstaand, enkelvoudig, of aan den voet vertakt, glasachtig glanzend, bladeren kortharig, gekarteld, de onderste langgesteeld, rondachtig, de hoogere kortgesteeld, eivormig-driehoekig, bloemen klein, bloemkroonbuis flauw gebogen of recht, langzaam naar de keel verwijd, beneden met een haarring, bloemen lichtpurper. — Maart—Oktober, in moestuinen (de Br.). Purperen doovenetel.

B. Bloemkroonbuis zonder insnoering en haarring.

L. amplexicaule L., een- of tweejarig, 15—30 cM., stengel meestal aan den voet vertakt, van onderen kaal, van boven kortharig, onderste bladeren langgesteeld, rondachtig-hartvormig, hoogere zittend, stengelomvattend, diep gekarteld, kelk klein, grijs, gewimperd, bloemkroon veel langer dan de kelk, purper. — Maart—Oktober, in moestuinen en op bouwland langs het Noordhollandsch kanaal (de Br.). Stengelomvattende doovenetel.

Aanm. De plant ontwikkelt bij koud en nat weer geen bloemkronen. De bloemen blijven dan rondom gesloten roode bolletjes, met normaal ontwikkelde voortplantingsorganen, kleistogame bloemen dus.

7. SCUTELLARIA — GLIDKRUID

S. galericulata L., overblijvend, stengel al of niet vertakt, bladeren langwerpig-lancetvormig met hartvormigen voet, stompgekarteld, bloemen in de oksels der bladeren, vrij groot, kelk met 2 ongedeelde lippen, bovenlip met op den rug een opstaande kam, bloemkroonbuis opgebogen, zonder haarring, bloemkroon violet, bovenlip recht, helmvormig, onderlip drielobbig, met vaak opgerichte en schijnbaar tot de bovenlip be-

hoorende zijlobben. — Juni—Augustus, in de duinvalleien achter de schietbanen, onder wilgestruiken. Gemeen glidkruid.

Aanm. De toegang tot den honing is tengevolge van den opstaanden kam zeer nauw. Vlinders steken hun zuigsnuit door een gleuf onder langs de bovenlip, bijen kruipen heelemaal in de bloem. De kans op zelfbestuiving wordt verboogd, doordat de stempel zich juist voor de stuifmeelhokjes der beide korte meeldraden bevindt.

8. BRUNELLA

B. vulgaris L., overblijvend, 15—30 cM., kaal of kortbehaard, stengel aan den voet vertakt, opstijgend, bladeren gesteeld, eirond tot lancetvormig, bloemen in dichte aren samengedrongen, blauwviolet of roodachtig, kelk na den bloei door toenadering der 2 lippen gesloten, bovenlip vlak, breed, aan de voorzijde afgeknot, met 3 zeer kleine tandjes gewapend, onderlip eivormig, naar voren gespleten in 2 scherppuntige tanden, bloemkroonbuis ingesnoerd, met een haarring op de insnoering, recht, bovenlip der bloemkroon gaaf, helmvormig, onderlip driespletig. — Juni—September, in de duinen, langs den spoordijk en op den schordijk. Brunel.

Aanm. Behalve de meestal protandrische tweeslachtige bloemen, komen ook kleinere zuiver vrouwelijke voor, in den regel tweehuizig. De lange meeldraden hebben een tand onder het helmhokje waarmede zij vastgehaakt zijn aan de gebogen bovenlip en zoo juist in den stand gehouden worden, die het voordeeligst is voor de bestuiving.

FAM. 60. SCROPHULARIACEAE

Planten met in den regel tegenoverstaande bladeren, bloemen zijstandig, kelk vijftandig of -deelig, zeldzamer door mislukking van de bovenste slip vierdeelig, bloemkroon bijna altijd zijdelings symmetriek, bovenlip twee-, onderlip drieslippig, meeldraden op de bloemkroon

SCROPHULARIACEAE ingeplant, 5 of 4, vruchtbeginsel bovenstandig, bijna altijd tweehokkig, stijl 1, met 1 of 2 stempels, vrucht een doosvrucht.

1. Vruchtbare meeldraden 2 —— 3. Veronica.
1.* Vruchtbare meeldraden 4.
  2. Kelk vijfdeelig of -tandig (bij Pedicularis vaak tweelobbig).
    3. Bladeren tegenoverstaand — 2. Scrophularia.
    3.* Bladeren verspreid.
      4. Bloemkroon met een lange spoor —— 1. Linaria.
      4.* Bloemkroon ongespoord — 5. Pedicularis.
  2.* Kelk vierdeelig of -tandig.
    5. Kelk opgeblazen, zijdelings samengedrukt —— 4. Rhinanthus.
    5.* Kelk niet opgeblazen, buis- of klokvormig —— 6. Euphrasia.

1. LINARIA — VLASBEK

Kelk vijfdeelig, bloemkroonbuis langgespoord, onderlip maskervormig, meeldraden tweemachtig, stijl met tweelobbigen stempel, doosvrucht met gelijk groote hokken.

L. cymbalaria Miller, overblijvend, 15—50 cM., tusschen steenen wortelend, stengel slap, hangend of kruipend, onbehaard, bladeren afwisselend, langgesteeld, hart-niervormig, aan de onderzijde vaak roodachtig, kelkslippen lijn-lancetvormig, spoor half zoo lang als de bloemkroon, gekromd, stomp, bloemkroon lichtviolet, de onderlip met 2 gele vlekken. — Mei—Augustus, zeldzaam op den zeedijk (de Br.) (Afkomstig uit Italië). Muur-Vlasbek.

L. vulgaris Miller, overblijvend, 20—40 cM., kaal, stengel rechtopstaand, dichtbebladerd, bladeren afwisselend, lancet- tot lijnvormig, kortgesteeld, bloemen in eindelingsche trossen, kelkslippen lancetvormig, spoor ongeveer zoo lang als de bloemkroon, recht, bloemkroon zwavelgeel, zelden bijna wit. — Juni—

Oktober, algemeen langs wegen en dijken, ook in de duinen. Gewone vlasbek.

Aanm. Meeldraden en stamper rijpen tegelijkertijd: de bloemen zijn dus homogaam. Het oranjegele honingmerk op de onderlip wijst den insekten (bijen) den weg naar den honing. Deze is geborgen onder in de lange spoor en dus voor insekten met korten zuigsnuit onbereikbaar. Door het dichtopeensluiten van onder- en bovenlip worden bovendien vliegen en kevers geweerd. Daar de stempel juist tusschen de helmhokjes der lange en korte meeldraden inligt, is kruisbestuiving even waarschijnlijk als zelfbestuiving.

2. SCROPHULARIA — HELMKRUID

S. nodosa L., overblijvend, 50—100 cM., wortelstok knolvormig verdikt, stengel scherp vierkant, bladeren dubbel gezaagd, bloempluim eindelingsch, onbebladerd, kelkslippen smal vliezig berand, bloemkroon vuil bruinrood of groenachtig, kruikvormig, meeldraden 4, tweemachtig, met een vijfde valsche meeldraad, stijl aan den top verdikt, stempel uitgerand, zaaddoos tweehokkig. — Juni—September, op oude stapelplaats van takkenbossen aan den Schordijk. Pothoofdplant! Knoopig helmkruid.

Aanm. De bloemen zijn duidelijk protogynisch en worden door wespen bestoven. Deze bewerken steeds kruisbestuiving: alleen wanneer de insekten uitblijven, blijft de stempel ontvankelijk totdat ook de meeldraden rijp zijn en heeft spontane zelfbestuiving plaats, die tot volkomen vruchtbaarheid leidt.

3. VERONICA — EEREPRIJS

Kelk meestal vierdeelig, bloemkroon radvormig, zoom vierslippig, bovenste slip meestal grooter dan de andere, meeldraden 2, stempel ongedeeld, stomp, doosvrucht stomp of uitgerand, tweehokkig.

SCROPHU-LARIACEAE

Aanm. De bloemen zijn voor het meerendeel homogaam en worden voornamelijk door zweefvliegen (Syrphiden) bestoven.

A. Bloemen in zijdelingsche, meestal gesteelde trossen, scherp afgescheiden van den bebladerden stengel, vrij groot.

I. Plant min of meer vleezig, kaal.

V. anagallis L., 20—45 cM., plant onbehaard, stengel rechtopstaand of opstijgend, al of niet vertakt, stomp vierkant, bladeren ongesteeld, lancetvormig, half stengelomvattend, fijngezaagd, bloemtrossen rijkbloemig, verspreid klierharig, bloemen bleekblauw, met donkerder aderen. — Juni—September, in slooten naar den duinkant. Water-eereprijs.

II. Plant niet vleezig, kaal of behaard.

V. officinalis L., 8—20 cM., ruwharig, naar boven klierachtig behaard, stengel kruipend, vertakt, alleen de hoogste deelen opgericht, bladeren omgekeerd eivormig, kortgesteeld, ruw, gekarteld-gezaagd, meestal slechts enkele bloemtrossen aanwezig, deze dichtgedrongen, rijkbloemig, bloemstelen kort, bloemkroon lichtblauw met donkerder aren. — Mei—Juli, in de duinen. Mannetjes-eereprijs.

V. scutellata L., overblijvend, 5—30 cM., plant kaal, stengel opstijgend, dun, slap, meestal aan den voet vertakt, bladeren lijn- tot lancetvormig, ongedeeld, bloemstelen haardun, veel langer dan de kelk, bloemkroon witachtig, met bleekroode of blauwachtige aderen, vrucht diep ingesneden. — Juni, Juli, op het Groene Veldje in de duinen. Schildzadige eereprijs.

B. Bloemen alleenstaand in de bladoksels of in eindelingsche trossen, die niet scherp afgescheiden zijn van den bebladerden stengel.

I. Bloemen in eindelingsche trossen.

V. serpyllifolia L., overblijvend, 10—20 cM., verspreid behaard of kaal, stengel kruipend, naar boven

opstijgend, bladeren onduidelijk gekarteld, eivormig of ovaal, bloemstelen iets langer dan de kelk, bloemkroon vrij groot, blauwachtig wit, donkerder geaderd. — Mei—September, aan fortwallen. Thijmbladige eereprijs.

V. arvensis L., een- of tweejarig, 2—15 cM., (tusschen lang gras soms wel 30 cM.), verspreid behaard, naar boven klierachtig, stengel rechtopstaand, al of niet vertakt, bladeren hart-eivormig, gekarteld-gezaagd, bloemstelen half zoo lang als de kelk, bloemkroon lichtblauw, vrucht plat, omgekeerd hartvormig. — April—Oktober, zeer algemeen langs dijken en op grasland, en tusschen straatsteenen. Veld-eereprijs.

II. Bloemen alleenstaand in de bladoksels.

V. agrestis L., een- of tweejarig, 10—25 cM., plant lichtgroen, glanzend, weinig behaard, bladeren langeivormig, aan den voet afgeknot of hartvormig, bloemstelen ongeveer zoo lang als de bladeren, bloemkroon lichtblauw, donkerder geaderd, onderste slip wit, vrucht met klierharen. — April—September, op bouw- en moesland. Akker-eereprijs.

4. RHINANTHUS — RATELAAR

Bladeren tegenoverstaand, ongesteeld, met hartvormigen voet, ruw, kelk zijdelings samengedrukt, buikig opgeblazen, viertandig, bovenlip der bloemkroon helmvormig, zijdelings afgeplat, onder den top aan weerszijden met een tand bezet, vrucht cirkelrond, bijna plat, tweekleppig, hokken veelzadig, zaden plat, gevleugeld.

R. major Ehrhart, tweejarig, 30—45 cM., stengel rechtopstaand, vertakt, zwartbruin gestippeld, schutbladeren geelwit, tanden van de bovenlip der bloemkroon tamelijk lang, gebogen, donkerpaars, bloemen geel. — Mei, Juni, in de landduinen en langs den Strooweg. Alectorolophus major Reichenbach. Groote ratelaar.

R. minor Ehrhart, tweejarig, 15—30 cM., stengel rechtopstaand, al of niet vertakt, niet gespikkeld, schut-

bladeren groen, tanden van de bovenlip der bloemkroon kort, vlak, geel of vuilblauw, bloemen bruinachtig geel. — Mei—Juli, algemeen langs wegen en dijken, vooral naar den duinkant. Alectorolophus minor Wimmer et Grabowsky. Kleine ratelaar.

Aanm. De bloemen zijn homogaam en worden door hommels bestoven. De buikig opgeblazen kelk vangt veel wind, zoodat de gevleugelde zaden gemakkelijk ver verspreid worden. De Ratelaars zijn halve parasieten, die zich op de wortels van allerlei monokotylen en dikotylen nestelen. Evenals vele andere parasieten worden zij bij het drogen zwart.

5. PEDICULARIS — KARTELBLAD

Bladeren vindeelig, kelk opgeblazen, zijdelings afgeplat, twee- of vijflobbig of -spletig, bovenlip der bloemkroon helmvormig, stomp en uitgesneden of gesnaveld, onderlip vlak, drielobbig, doosvrucht scheef gesnaveld, tweekleppig, zaden weinig talrijk, groot, gerimpeld.

Aanm. Evenals de vorige homogaam en door hommels bestoven. Parasiteeren eveneens op de wortels van andere planten en worden bij het drogen zwart.

P. silvatica L., tweejarig of overblijvend, 10—20 cM., hoofdstengel van den voet af bloemdragend, vele onvertakte zijstengels, die plat neerliggen en aan den top enkele bloemen dragen, kelk ongelijk vijftandig, tanden gekarteld, bladachtig, bovenlip der bloemkroon aan weerszijden met een spitsen tand, bloemkroon rozerood, zelden wit. — Mei, Juni, op vochtige plekken in de duinen, o. a. in het Duivelsmeer. Bosch-kartelblad.

P. palustris L., tweejarig, 15—90 cM., stengel rechtopstaand, met opgerichte takken, kelk tweespletig, met bladachtige, kroesgetande lobben, bovenlip der bloemkroon aan weerszijden met een priemvormigen tand, bloemen lichtpaars, bovenlip donkerder. — Mei—Juli,

in de duinen, overal op vochtige plekken. Moeraskartelblad.

6. EUPHRASIA — OOGETROOST

E. officinalis L., eenjarig, 5—25 cM., stengel rechtopstaand, al of niet vertakt, met schuin afstaande takken, bladeren zittend, eivormig, kelk diep vierspletig, slippen lancetvormig, bloemkroon wit of blauwachtig met paarse strepen, onderlip driespletig, vlak, met citroengele vlek, bovenlip flauw helmvormig, tweelobbig, doosvrucht afgeplat, twee- tot vierkleppig, zaden klein, gesleufd. — Juni—Augustus, algemeen op vochtige plekken in de duinen en aan den duinvoet. Gewone oogetroost.

Aanm. Protogynisch, wordt door bijen bestoven, en is als de vorige een wortelparasiet.

FAM. 61. PLANTAGINACEAE

Bloemen tweeslachtig, zeldzamer eenhuizig, kelk vierdeelig, of twee- tot driebladig, bloemkroon stralend symmetriek, vergroeidbladig, vierdeelig, droogvliezig, meeldraden 4, meestal in de bloemkroonbuis ingeplant, vruchtbeginsel bovenstandig, een- of tweehokkig, stijl 1, met langen, draadvormigen stempel, vrucht een doos- of dopvrucht.

Aanm. De bloemen zijn meestal protogynisch en volkomen op bestuiving door den wind ingericht.

1. Bloemen tweeslachtig, ongesteeld, in een dichte aar, eenig bij ons voorkomend geslacht — 1. Plantago.

1. PLANTAGO — WEEGBREE

Bloemen tweeslachtig, kelk vierdeelig, bloemkroonbuis trechtervormig met vierdeeligen zoom, dekselvrucht twee- tot vierhokkig.

A. Kroonbuis kaal, bloemstengel rond of kantig, zwak of diep gegroefd.

P. major L., overblijvend, 15—30 cM., kaal of ver-

spreid behaard, bladeren eivormig of elliptisch, drie- tot zevennervig, gaafrandig of zwak getand, plotseling in den tamelijk langen, breeden stengel versmald, bloemen in lange, dichte, cylindrische aren, schutbladeren droogvliezig, groen gekield, bloemkroonslippen stomp. — Juni—Oktober, zeer algemeen op den zeedijk, den schordijk, langs het Noordhollandsch Kanaal en in de duinen. Groote weegbree.

P. lanceolata L., overblijvend, 15—45 cM., kaal of behaard, bladeren lancetvormig, drie- tot vijfnervig, in een langen, gootvormigen steel versmald, bloeiwijze dicht eivormig of langwerpig, schutbladeren eivormig, lang toegespitst, bloemkroonslippen eivormig, toegespitst, vliezig met bruine streep, meeldraden geelachtig wit. — Mei—September, zeer algemeen langs wegen en dijken en op de schorren. Kleine weegbree.

B. Bloemkroonbuis behaard, bloemstengel rolrond, niet gegroefd.

P. coronopus L., een- of tweejarig, bladeren vinspletig of zelfs dubbel vinspletig, lichtgroen, meestal ruwharig, bloemstengel langer de bladeren, aangedrukt behaard, bloemen in dichte cylindrische aren, achterste kelkslippen met vliezig gevleugelde, gewimperde kiel, doosvrucht eivormig. Juni—September, algemeen langs den zeedijk. Hertshoorn-weegbree.

P. maritima L., overblijvend, 15—40 cM., kaal, grijsgroen, bladeren lijnvormig, gootvormig, drienervig, aan den voet en aan den top versmald, rechtopstaand, gaafrandig, bloemstengel langer dan de bladeren, aar lang, cylindrisch, achterste kelkslippen met een scherpe, kruidachtig gewimperde kiel. — Juni—Oktober, algemeen op de schorren en langs den zeedijk. Zee-weegbree.

FAM. 62. CAMPANULACEAE

Planten met afwisselende, ongedeelde bladeren, bloemen tweeslachtig, stralend symmetriek, vruchtbeginsel onderstandig, twee- tot vijfhokkig, kelk vijfdeelig of -spletig,

bloemkroon met vijfspletigen zoom, meeldraden 5, stijl 1 met 2—5 stempels, vrucht een doosvrucht. CAMPANULACEAE

1. Bloemen klein, in hoofdjes, door een gemeenschappelijk omwindsel omgeven, slippen der bloemkroon lijnvormig ———————— 1. Jasione.
1.* Bloemen groot, klokvormig, in trossen, zonder gemeenschappelijk omwindsel, slippen der bloemkroon breed ———————— 2. Campanula.

1. JASIONE — ZANDKLOKJE

J. montana L., tweejarig, 15—45 cM., vele stengels rechtopstaand of opstijgend, beneden ruwharig, bebladerd, boven kaal, onbebladerd, bladeren langwerpig, met gegolfden rand, bloemen lichtblauw, bloemkroon tot bijna aan den voet vijfdeelig, slippen eerst verbonden, later van beneden af loslatend, meeldraden draadvormig, stempels 2, kort, vrucht kogelvormig, tweehokkig. — Juni—September, algemeen aan duinhellingen. Berg-zandklokje.

Aanm. De bloemen zijn zoo volkomen protandrisch, dat zelfbestuiving onmogelijk is. De honing wordt op de oppervlakte van het vruchtbeginsel afgescheiden, en is voor allerlei insekten bereikbaar.

2. CAMPANULA — KLOKJE

C. rotundifolia L., overblijvend, 15—30 cM., stengel meestal vertakt, wortelbladeren rond-niervormig of hartvormig, stomp-gezaagd (in den bloeitijd meestal verdwenen), hoogere bladeren lancet- tot lijnvormig, gezaagd of gaafrandig, bloemen gesteeld, hemelsblauw, zelden wit, kelk vijfslippig, bloemkroon vijflobbig of -spletig, stijl met 3 of 5 draadvormige stempels, doosvrucht tolvormig. — Juni—Oktober, langs den spoordijk en zeldzamer langs het Noordhollandsch Kanaal. Gras-klokje.

Aanm. De bloemen zijn protandrisch en worden door hommels bestoven. De meeldraden vormen in de jonge bloem een gesloten buis rondom de

stempels, die met stijve haren bezet zijn en het stuifmeel opvangen. Daarna verwelken de meeldraden, de bloemen openen zich en de hommels kunnen zich met het stuifmeel bepoederen. Later ontluiken de stempels en krommen zich, zoodat de ontvankelijke oppervlakte naar buiten gekeerd wordt. Blijven de insekten uit, dan krullen ze zich nog verder om, zoodat dan zelfbestuiving plaats grijpt.

FAM. 63. RUBIACEAE

Planten met vaak vierkanten stengel, bladeren tegenoverstaand, bloemen tweeslachtig of gemengdslachtig, kelk vaak tot een korten zoom gereduceerd, of zelfs geheel verdwenen, bloemkroon vergroeidbladig, meestal vier- tot vijf-, zelden driespletig, vruchtbeginsel onderstandig, tweehokkig, meeldraden 4 of 5, op de bloemkroonbuis ingeplant, stijl ongedeeld of tweedeelig, vrucht een tweenotige splitvrucht (dubbele dopvrucht) of een steenvrucht.

1. Bloemkroon stervormig, vlak, wit of geel — 1. Galium.
1.* Bloemkroon trechtervormig, lila —— 2. Sherardia.

1. GALIUM — WALSTROO

Bladeren kransstandig, bloemen in bijschermen, kelkzoom onduidelijk, bloemkroon stervormig of vlak-klokvormig, vier- zelden driespletig, vrucht meer of minder tweenotig.

Aanm. De Galium-soorten zijn meestal duidelijk protandrisch en worden door talrijke kevers, vliegen en bijen bestoven.

A. Stengel ruw door weerhaakjes, bros, bladkransen vier- tot achttallig.

G. aparine L., eenjarig, 60—120 cM., plant forsch, stengel liggend of door middel van de stekels klimmend, sterk vertakt, bladkransen zes- tot achttallig, aan den rand en op de middennerf door achterwaarts gekromde stekels ruw, bijschermen in de bladoksels,

samengesteld, langer dan de bladeren, bloemen klein, vrucht op een rechte steel, met hakige borstels bezet. — Juni—Oktober, algemeen op den zeedijk, langs wegen en op fortwallen. Kleefkruid.

G. palustre L., overblijvend, 15—60 cM., plant tenger, stengel liggend of opstijgend, uitgespreid vertakt, bladkransen meestal viertallig, bladeren stomp, zonder stekelpuntje, bloemen wit, vrucht glad of fijnrimpelig. — Mei—Juli, algemeen op vochtige plekken in de duinen en langs slooten. Moeras-walstroo.

B. Overblijvende planten, stengel niet stekelig, bladkransen zes- tot twaalftallig.

G. verum L., 15—60 cM., wortelstok sterk vertakt, stengel rechtopstaand, opstijgend of liggend, kortharig, bladkransen acht- tot twaalftallig, bladeren lijnvormig-stekelpuntig, van onderen witachtig, zachtharig, bloemkroon citroengeel, bloemen in bijschermen, die tezamen een dichte pluim vormen, zeer welriekend. — Juli, Augustus, algemeen in droge duinpannen en duinhellingen, minder algemeen langs het Noordhollandsch Kanaal. Echt walstroo.

Aanm. Niet zelden vindt men vergroende en misvormde bloemtrossen, welke misvormingen door mijten (Phytoptus-soorten) worden teweeggebracht.

G. mollugo L., 25—90 cM., stengel opstijgend, vierkant, kaal, bladkransen achttallig, de hoogere vaak minder, bladeren lancetvormig of omgekeerd eivormig, aan beide zijden groen, stekelpuntig, bloemen wit of geelachtig wit, welriekend. — Mei—Augustus; langs het Noordhollandsch Kanaal groeit de var. erectum Hudson, met lang-lijnvormige, spitse bladeren, rechtopstaande takken en groote vruchten. Rechtopstaand walstroo.

2. SHERARDIA

S. arvensis L., eenjarig, 10—30 cM., wortel helderrood, stengel vertakt, liggend of opstijgend, bladeren

verspreid ruwharig, stekelpuntig, de onderste spatelvormig in viertallige kransen, de hoogere lancetvormig, in zestallige kransen, bloemen in hoofdjes, lila, vrucht aangedrukt, ruwharig. — Juni—Oktober, een enkele maal gevonden op grasland. Akker-sherardia.

FAM. 64. CAPRIFOLIACEAE

In den regel heesters, soms windend, bladeren meestal tegenoverstaand, kelk vier- tot vijfspletig of -deelig, vaak zeer klein, bloemkroon rad-, klok- of buisvormig, stralend of zijdelings symmetriek, meestal vijfdeelig, meeldraden 5, vruchtbeginsel onderstandig, twee- tot vijfhokkig, stijlen 1 of meer, vrucht een bes of steenvrucht.

1. Bladeren oneven gevind, bloemkroon met korte buis, stempels 3—5, zittend, eenig bij ons voorkomend geslacht ————— 1. Sambucus.

1. SAMBUCUS — VLIER

S. nigra L., heester, 2—4 M., takken zacht, met veel wit merg, bladeren gevind, blaadjes eivormig, lang-toegespitst, ongelijk gezaagd, bloemen in vlakke bijschermen, kelk tot op de helft met het vruchtbeginsel vergroeid, bloemkroon geelachtig wit, radvormig, zoom vijfdeelig, ten slotte teruggebogen, meeldraden 5, geel, stempels 3 of 5, ongesteeld, steenvrucht kogelvormig, zwart-violet. — Juni, Juli, hier en daar aangeplant. Gewone vlier.

FAM. 65. VALERIANACEAE

Planten met meestal tegenoverstaande bladeren, bloemen zeer klein, tweeslachtig, zwak zijdelings symmetriek, bloemkroon vaak met een spoor of bult, buis- of trechtervormig, meeldraden 1—4, bij onze soorten 3, vruchtbeginsel onderstandig, stijl 1, naar boven vaak driedeelig, vrucht een dopvrucht.

1. Kelkzoom naar binnen opgerold, later tot een haarkroontje uitgroeiend, bloemkroon onregelmatig, gespoord ————— 1. Valeriana.

1.* Kelkzoom niet opgerold, getand, bloemkroon regelmatig, ongespoord ———————— 2. Valerianella.

1. VALERIANA — VALERIAAN

V. dioica L., overblijvend, 15—30 cM., wortelstok kruipend, uitloopers vormend, stengel rechtopstaand, gegroefd, vooral onder de knoopen verspreid behaard, wortelbladeren rond-eivormig tot elliptisch, stengelbladeren liervormig-vinspletig, de hoogste met lijnvormige slippen, bloemkroon trechtervormig, aan den voet met een stomp spoortje, vrucht eenhokkig, bloemen in 3 vormen en grootten, de grootste (manlijke) bleekrood, de middelste (meestal tweeslachtige) en de kleinste (vrouwelijke) wit, de eerste in losse, de beide laatste in gedrongen bijschermen. — April, Mei, in moerassige grasvlakten aan den duinvoet, b.v. op Doggersplaats. Kleine valeriaan.

2. VALERIANELLA — VELDSLA

V. olitoria Pollich, een- of tweejarig, 10—20 cM., stengel rechtopstaand, meestal gaffelvormig vertakt, kantig, beneden behaard, bladeren meestal gaafrandig, spatelvormig, bloemen hoofdjesachtig gedrongen, bleekpaars, kelkzoom onduidelijk drietandig, bloemkroon trechtervormig, vrucht kaal, driehokkig, lensvormig. — April, Mei, algemeen op den dijk van het Noordhollandsch Kanaal en langs fortwallen. Gemeene veldsla.

FAM. 66. COMPOSITAE

Planten met in den regel afwisselende bladeren, bloemen tweeslachtig of gedeeltelijk, (zeer zelden alle) eenslachtig of ongeslachtelijk, klein, in gewoonlijk veelbloemige hoofdjes, door een gemeensehappelijk omwindsel omgeven, dat meestal uit verscheidene rijen van blaadjes bestaat, soms de afzonderlijke bloempjes met een schutblad, (strooschub), kelk ontbrekend, een lage rand vormend of uit borstels of haren bestaand,

COMPOSITAE pappus geheeten, die later het vruchtpluis vormen, bloemkroon vergroeidbladig, buis-, trechter- of lintvormig, meeldraden 5, helmdraden meestal vrij, helmhokjes lang, gewoonlijk tot een cylindrische buis vergroeid, vruchtbeginsel onderstandig, stijl 1 met 2 stempels.

Aanm. De Compositae bezitten onder de dikotyle planten, evenals de Orchidaceae onder de monokotyle de meest volmaakte inrichtingen ter bevordering van de bestuiving door insekten. Door de vereeniging van talrijke afzonderlijke bloemen in zoogenaamde hoofdjes wordt voor elk de kans om opgemerkt en bestoven te worden aanmerkelijk vergroot. Met hetzelfde doel zijn vaak de randbloemkronen tot een lang lint uitgegroeid, ja, de arbeidsdeeling gaat zoover, dat vaak een buitenste krans van onvruchtbare, doch zeer in het oog loopende bloemen uitsluitend dient om de aandacht der insekten te trekken. Doordat de bloemen zoo dicht bij elkaar staan, kunnen de insekten in korten tijd vele bezoeken en bestuiven. Onder in de bloemkroonbuis wordt rijkelijk honing afgescheiden, die door de vergroeide meeldraden tegen regen beschermd is. De bloemen zijn niet zelden eenslachtig en volkomen protandrisch: in de tweeslachtige bloemen ontluiken de meeldraden reeds in den knop. Zij openen zich naar binnen, zoodat de koker, door de vergroeide helmknoppen gevormd, met stuifmeel gevuld raakt. De met haren bezette stempel is dan nog gesloten, groeit uit en veegt als een borstel het stuifmeel uit de buis, zoodat de insekten het kunnen meevoeren. (manlijk stadium). In het volgende, vrouwelijke, stadium spreiden zich de beide stempels uit, zoodat hun met papillen bekleede, ontvankelijke oppervlakte naar buiten gekeerd en voor de met stuifmeel beladen insekten toegankelijk is. Blijven de insekten uit, dan kan de stempel zich verder omkrullen,

komt zoodoende in aanraking met de pollenkorrels, die aan den stijl zijn blijven kleven en er heeft dan zelfbestuiving plaats. Daar het omwindsel voor alle bloemen van een hoofdje als kelk fungeert, komen de kelken der afzonderlijke bloempjes of niet tot ontwikkeling of wel ze vormen het vruchtpluis, dat de verspreiding der vruchten in hooge mate bevordert.

1. Alle bloemen tweeslachtig, lintvormig.
  2. Pappus uit droogvliezige blaadjes bestaand — ——— 24. Cichorium.
  2.* (zie ook 2**) Pappus uit haren of borstels bestaand.
    3. Pappus ongesteeld.
      4. Vrucht vlak samengedrukt, pappusharen zuiver wit, bladeren stekelpuntig of bijna doornig getand — 29. Sonchus.
      4.* Vrucht rolrond of vijfkantig, bladeren niet stekelig getand.
        5. Pappusharen buigzaam, zuiver wit, omwindsel tweerijig — 30. Crepis.
        5.* Pappusharen bros, vuilwit, omwindsel dakpanachtig — 31. Hieracium.
    3.* Pappus in den vruchttijd gesteeld, bladeren in een wortelrozet, bloemstengel hol, met melksap ——— 28. Taraxacum.
  2.** Pappus uit schubben of vedervormige haren bestaand.
    6. Pappus der buitenste bloemen uit een krans van schubben of een veelspletige vliezige ring bestaand ——— 25. Thrincia.
    6.* Pappus van alle bloemen vedervormig — ——— 27. Tragopogon.
    6.** Pappus bestaand uit een binnenste vederkrans door een krans van haren omringd of wel van alle bloemen vedervormig — ——— 26. Leontodon.

1.* (zie ook 1**) Alle bloemen buis- of trechtervormig, randbloemen al of niet verschillend van de middelste bloemen.

COMPOSITAE

7. Pappus ontbrekend of zeer kort, schubvormig.
8. Hoofdjes zeer klein, in aren of trossen, bloemen onaanzienlijk, bruinachtig- of geelachtig- wit —————— 8. Artemisia.
8.* Hoofdjes aanzienlijk, breed.
9. Hoofdjes goudgeel in vlakke schermvormige trossen ——— 9. Tanacetum.
9.* Hoofdjes groenachtig geel, bloembodem in rijpen toestand kegelvormig, hol — —————— 13. Matricaria.

(Centaurea jacea, die ook geen pappus heeft, is door zijn naar den top droogvliezige omwindselbladeren en roode bloemen gemakkelijk hiervan te onderscheiden).

7.* Pappus aanwezig (alleen soms bij de randbloemen ontbrekend).
10. Bloemen aan den voet zonder strooschubben. (Alleen bij Filago aan den rand eenige schutblaadjes).
11. Omwindsel eenrijig, aan den voet vaak met een tweede rij korte blaadjes.
12. Stengel met schubben bezet, bladeren wortelstandig, bloemen vuilpaars tot witachtig —— —————— 3. Petasites.
12*. Stengel bebladerd, bloemen geel —————— 15. Senecio.
11.* Omwindsel twee- tot drierijig of dakpanachtig.
13. Bladeren handvormig, tegenoverstaand, pappus uit haren bestaand ——— 1. Eupatorium.
13.* Bladeren ongedeeld, afwisselend.
14. Plant groen, behaard —— —————— 6. Erigeron.
14.* Plant wit- of grijsviltig.
15. Hoofdjes in doorsnede vijfkantig, ten minste de buitenste omwindselblaadjes aan den

voet kruidachtig —— —————— 17. Filago.

15.* Hoofdjes in doorsnede rond, omwindselblaadjes droog-vliezig —— 16. Gnaphalium.

10.* Bloemen aan den voet met strooschubben of borstels.

16. Bloembodem diep gegroefd, randen der groefjes vliezig - 19. Onopordon.

16.* Bloembodem niet gegroefd.

17. Bladeren tegenoverstaand, pappus uit 2—4 weerhaakachtige borstels bestaand ————— 14. Bidens.

17.* Bladeren afwisselend.

18. Binnenste omwindselblaadjes glanzend, geelwit, stralend, droogvliezig, grooter dan de buitenste, die stekelig zijn ———— 21. Carlina.

18.* Binnenste omwindselblaadjes niet droogvliezig of stralend.

19. Pappus vedervormig, omwindselblaadjes doornig toegespitst - 22. Cirsium.

19.* Pappus uit haren of borstels bestaand.

20. Omwindselblaadjes kruidachtig, aan den top haakvormig gekromd ————— 18. Lappa.

20.* Omwindselblaadjes aan den top niet haakvormig gekromd.

21. Omwindselblaadjes franjeachtig gespleten of met droogvliezig aanhangsel — ————— 23. Centaurea.

21.* Omwindselblaadjes smal, niet franjeachtig, stekelpuntig, zonder aanhangsels — —————— 20. Carduus.

COMPOSITAE 1.**Randbloemen lintvormig, stralend, schijfbloemen buisvormig.

22. Bladeren wortelstandig, stengel enkelvoudig, bladerloos.

23. Stengel met schubben bezet, met 1 hoofdje, alle bloemen geel, pappus harig —— 2. Tussilago.

(Petasites, dat hier gezocht kon worden, heeft een stengel met vele hoofdjes, roodachtig witte bloemen zonder echte straalbloemen).

23.* Stengel zonder schubben, straalbloemen wit of rood, schijfbloemen geel, pappus ontbrekend —— 5. Bellis.

22.* Stengel bebladerd, al of niet vertakt.

24. Bladeren tegenoverstaand, pappus uit 2—4 haakvormige borstels bestaand, bloemen geel of bruingeel —— 14. Bidens.

24.* Bladeren afwisselend.

25. Schijfbloemen aan den voet met strooschubben.

26. Schijfbloemen witachtig, straalbloemen kort, breed, hoogstens 10 in ieder hoofdje —— 10. Achillea.

26.* Schijfbloemen geel, breed lijnvormig of langwerpig, talrijk —— 11. Anthemis.

25.* Schijfbloemen zonder strooschubben.

27. Pappus ontbrekend of kort.

28. Omwindselblaadjes bruinachtig-droogvliezig, gerand, bloembodem vlak of gewelfd, gevuld —— 12. Chrysanthemum.

28.* Omwindselblaadjes groen, witgerand, bloembodem kegelvormig, hol —— 13. Matricaria.

27.* Pappus uit haren bestaand.

29. Omwindselblaadjes eenrijig, vaak met schubben ——— 15. Senecio.
29.* Omwindselblaadjes twee- of drierijig of dakpanachtig.
30. Alle bloemen geel - 7. Pulicaria.
30.* Straalbloemen niet geel gekleurd.
31. Straalbloemen meer dan 1 rij, zeer smal, de binnenste vaak draadvormig ——— ——— 6. Erigeron.
31.* Straalbloemen in 1 rij lintvormig ——— 4. Aster.

1. EUPATORIUM

E. cannabinum L., overblijvend, 75—150 cM., kortbehaard, stengel rechtopstaand, al of niet vertakt, bladeren kortgesteeld, drie- tot vijfdeelig, met langpuntige, gezaagde, lancetvormige blaadjes, hoofdjes klein, cylindrisch, rolrond, meestal vijfbloemig, in dichte, schermvormige trossen, omwindsel dakpanachtig, armbladig, bloemen alle tweeslachtig, buisvormig, vuilrose, pappus langer dan de vrucht. — Juli—September, een enkele maal gevonden tusschen kreupelhout bij de schietbanen in de duinen. Koninginnekruid.

2. TUSSILAGO

T. farfara L., overblijvend, 10—20 cM., stengel met ei-lancetvormige schubben bezet, met 1 vrij groot hoofdje, dat voor en na den bloeitijd overhangt, bladeren na de bloemen verschijnend, wortelstandig, langgesteeld, rond-hartvormig, uitgeschulpt, van onderen witviltig, omwindsel tweerijig, randbloemen zeer smal lintvormig, vrouwelijk, vruchtbaar, schijfbloemen buisvormig, vijftandig, tweeslachtig, maar onvruchtbaar, alle goudgeel. — Maart, April, hier en daar langs het Noordhollandsch Kanaal en op Doggersplaats. Klein hoefblad.

3. PETASITES

P. officinalis Mönch, overblijvend, 30—50 cM.,

uitloopers vormend, bladeren na de bloemen verschijnend, zeer groot, langgesteeld, rond-hartvormig, getand, van onderen grijsgroen, zachtharig, omwindsel onregelmatig, twee- tot drierijig, bloemen tweehuizig of gemengdslachtig, vuilpurper of roodachtig wit, welriekend, randbloemen vrouwelijk, vruchtbaar, draadvormig, met scheef afgesneden zoom, schijfbloemen tweeslachtig, onvruchtbaar, met klokvormigen, vijftandigen zoom. — Maart, April, aan den dijk langs het Noordhollandsch Kanaal. Groot hoefblad.

4. ASTER — ASTER

A. tripolium L., tweejarig, 15—50 cM., kaal, vleezig, stengel rechtopstaand of opstijgend, naar boven vertakt, onderste bladeren langgesteeld, elliptisch tot lancetvormig, de bovenste lijn- lancetvormig, spits, bloemhoofdjes in tuilen, omwindsel dakpanachtig, randbloemen paars, lintvormig, vrouwelijk, zelden onvruchtbaar of ontbrekend, schijfbloemen geel, buisvormig, tweeslachtig, pappus ruwharig. — Juli—September, algemeen op de schorren, langs het Noordhollandsch Kanaal, langs slooten en grachten in de stad. Zulte.

5. BELLIS

B. perennis L., overblijvend, 4—15 cM., kaal of behaard, wortelstok kort, zodevormend, bladeren in een wortelrozet, spatelvormig, stomp, stengel met 1 hoofdje, omwindsel tweerijig, stomp, randbloemen lintvormig, vrouwelijk, eenparig, wit, somtijds rood, schijfbloemen buisvormig, tweeslachtig, geel. — Bloeit het geheele jaar door, overal op grasland, langs wegen en dijken. Madeliefje.

6. ERIGERON — FIJNSTRAAL

E. acer L., tweejarig of overblijvend, 15—30 cM., ruwharig, stengel naar boven sterk vertakt, bladeren lijnvormig-langwerpig, stomp, ruwharig, bloemhoofdjes vrij groot in een ijlen, eenigszins samengestelden tros, omwindsel veelrijig, dakpanachtig, buitenste randbloe-

men smal-lintvormig, de binnenste draadvormig, alle paars, vrouwelijk, veelrijig, schijfbloemen buisvormig, tweeslachtig, geel, pappus wit of roodachtig. — Juni—Augustus, in de duinen bij de schietbanen, op den spoordijk en op den schordijk. Scherpe fijnstraal.

7. PULICARIA — VLOOKRUID

P. dysenterica Gärtner, 30—75 cM., wortelstok korte uitloopers vormend, stengel rechtopstaand, naar boven vertakt, dicht wollig behaard, bladeren langwerpig of lancetvormig, spits, met hartvormigen voet stengelomvattend, hoofdjes vrij groot, in schermachtige pluimen, omwindselblaadjes veelrijig, dakpanachtig, randbloemen lintvormig, vrouwelijk, eenrijig, heldergeel, uitgespreid, schijfbloemen buisvormig, tweeslachtig, pappus dubbel, een binnenrij van haren en daarbuiten een vliezige, korter of langer getande ring. — Juli—September, langs de Doggersvaart en in de landduinen bij Falga. Groot vlookruid.

8. ARTEMISIA — ALSUM

Hoofdjes klein, cylinder- tot kogelvormig, vaak knikkend, omwindsel dakpanachtig, bloemen alle tweeslachtig of de randbloemen vrouwelijk, de schijfbloemen soms onvruchtbaar, randbloemen buisvormig, drietandig, schijfbloemen buisvormig vijftandig, pappus ontbrekend.

A. maritima L., overblijvend, 20—50 cM., sterk riekend, stengel opstijgend of rechtopstaand, bladeren sneeuwwit-viltig, twee- tot driemaal gevind, met lijnvormige stompe slippen, hoofdjes langwerpig, van buiten viltig, bloemen alle tweeslachtig, vruchtbaar. — September, Oktober, op de schorren en langs den schordijk. Zee-alsem.

A. vulgaris L., overblijvend, 50—100 cM., stengel rechtopstaand of opstijgend, sterk vertakt, naar boven kortbehaard, bladeren van boven kaal, groen, van onderen wit-viltig, met teruggeslagen randen, aan den voet geoord, vindeelig met lancetvormige, stekelvormige slippen,

hoofdjes lang-eivormig, van buiten viltig, bloemkroon geel of roodbruin. — Juli—September, tusschen steenhoopen op den schordijk achter fort Oostoever. Gemeene alsem.

9. TANACETUM — WORMKRUID

T. vulgare L., overblijvend, 50—120 cM., sterk en bitter riekend, bijna kaal, stengel rechtopstaand, naar boven vertakt, bladeren taai, gespikkeld, vindeelig, met lang-lancetvormige, stompe, gezaagde of vinspletige slippen, hoofdjes in een dichten schermvormigen tros, omwindsel dakpanachtig, randbloemen buisvormig, drietandig, vrouwelijk, of evenals de schijfbloemen tweeslachtig, vijftandig, pappus een vliezig kroontje. — Juni—Oktober, algemeen langs het Noordhollandsch kanaal en op fortwallen. Boeren-wormkruid.

10. ACHILLEA — DUIZENDBLAD

Stengel rechtopstaand, aan den top vertakt, omwindsel dakpanachtig, hoofdjes klein, in een dichten, schermvormigen tros, omwindsel dakpanachtig, randbloemen bijna cirkelrond, lintvormig, vrouwelijk, wit of rose, schijfbloemen afgeplat-buisvormig, tweeslachtig, geel of bruinachtig, pappus ontbrekend.

A. millefolium L., overblijvend, 15—45 cM., stengel rechtopstaand, in den regel niet vertakt, meer of minder behaard, bladeren dubbel vindeelig, hoofdjes in een saamgedrongen scherm, klein, omwindselblaadjes met vliezigen rand, randbloemen 4—6, kort, wit of rose, schijfbloemen geelachtig wit. — Juni—Oktober, zeer algemeen langs wegen en dijken en in de duinen. Gemeen duizendblad.

A. ptarmica L., overblijvend, 30—60 cM., stengel rechtopstaand, naar boven vertakt, bladeren lancet- tot lijnvormig, toegespitst, de onderste fijn-, de bovenste diepgezaagd, bloeiwijze vrij los, hoofdjes niet zeer klein, randbloemen 5—10, wit, schijfbloemen geelachtig wit. — Juli—September, in vochtige valleien en droge slooten

in de duinen bij den vuurtoren. Moeras-duizendblad.

11. ANTHEMIS

A. cotula L., eenjarig, 15—45 cM., onaangenaam riekend, weinig behaard, stengel sterk vertakt, bladeren dubbel vindeelig, met lijnvormige, ongedeelde of twee- tot driespletige slippen, omwindsel dakpanachtig, randbloemen lintvormig, vrouwelijk, wit, schijfbloemen samengedrukt-buisvormig, tweeslachtig, geel, pappus ontbrekend. — Juni—Oktober, op den schordijk op een vroegere stapelplaats van takkebossen, pothoofdplant. Stinkende kamille.

12. CHRYSANTHEMUM — GANZEBLOEM

Omwindselblaadjes dakpanachtig, aan den rand droogvliezig, randbloemen lintvormig, vrouwelijk, schijfbloemen buisvormig-tweeslachtig, bloemen alle geel of de straal wit.

C. leucanthemum L., overblijvend, 30—60 cM., kaal of verspreid-behaard, stengel rechtopstaand of opstijgend, een- of weinig-hoofdig, wortelstandige bladeren gesteeld, breed-lancetvormig, gekerfd, getand of gezaagd, bovenste ongesteeld, lang-lancetvormig, grof getand of bijna vinspletig, hoofdjes groot, alleenstaand, schijfbloemen goudgeel, randbloemen wit. — Mei—Juli, algemeen op de wallen van fort Oostoever, langs het Noordhollandsch kanaal en op den spoordijk. Witte ganzebloem.

C. inodorum L., een- of tweejarig, soms zelfs overblijvend, 15—60 cM., kaal, stengel rechtopstaand, meestal vertakt, bladeren dubbel vindeelig, met smallijnvorige, stekelpuntige slippen, omwindelblaadjes met bruinen rand, hoofdjes iets kleiner dan die der vorige soort, schijfbloemen geel, randbloemen wit. — Juni—Oktober, op den zeedijk, langs het Noordhollandsch kanaal en op den schordijk. Reukelooze ganzebloem.

COMPOSITAE

13. MATRICARIA

M. chamomilla L., eenjarig, 15—40 cM., aromatisch riekend, kaal, stengel rechtopstaand, vertakt, bladeren dubbel vinspletig, met draadvormige, stekelpuntige slippen, hoofdjes vrij groot, omwindselblaadjes stomp, groen, dakpanachtig, randbloemen lang, wit, lintvormig, vrouwelijk, ten laatste meestal teruggeslagen, schijfbloemen geel, buisvormig, vijftandig, tweeslachtig. — Juni, Juli, zeldzaam in moestuinen (de Br.) Chrysanthemum chamomilla Bernhardi. Echte kamille.

14. BIDENS

B. cernuus L., eenjarig, 15—80 cM. geelgroen, stengel rechtopstaand, weinig vertakt, bladeren ongesteeld, iets vergroeid, lancetvormig, hoofdjes knikkend, omwindsel twee- tot drierijig, de buitenste blaadjes kruidachtig, de binnenste droogvliezig, randbloemen doorgaans aanwezig, lintvormig, onvruchtbaar, schijfbloemen buisvormig, tweeslachtig. — Juli—Oktober, in de sloot langs den Strooweg. Knikkend tandzaad.

15. SENECIO — KRUISKRUID

Omwindsel klokvormig of cylindrisch, eenrijig, blaadjes vaak met donker gevlekten top, met veel kleiner buitenschubjes, randbloemen lintvormig, vrouwelijk, soms ontbrekend, schijfbloemen buisvormig, tweeslachtig.

S. jacobaea L., tweejarig, of overblijvend, 30—90 cM., grijsgroen, wortelstok afgeknot, stengel rechtopstaand, naar boven vertakt, spinwebachtig, onderste bladeren liervormig-vindeelig, hoogere vindeelig, bloemstelen rechtopstaand, een groote schermvormige tros vormend, buitenschubjes van het omwindsel meestal 2, veel korter dan de omwindselblaadjes. — Juli—Oktober, algemeen in de duinen en op den schordijk, doch alleen de var. discoïdeus Wimmer et Grabowsky, met straallooze hoofdjes. Jakob's kruiskruid.

S. vulgaris L., een- of tweejarig, vaak verscheidene

generaties in een jaar, 10—50 cM., kaal of iets wollig behaard, stengel rechtopstaand, al of niet vertakt, hoofdjes klein, cylindrisch, omwindsel rolrond bijschubben ongeveer 10, met zwarte toppen, straalbloemen ontbrekend — bloeit het geheele jaar door, zeer algemeen langs wegen en dijken en op akkers. Gemeen kruiskruid.

16. GNAPHALIUM — ROERKRUID

Hoofdjes klein, tot aren of kluwens vereenigd, omwindsel droogvliezig, meerrijig, dakpanachtig, half kogelvormig of cylindrisch, randbloemen meerrijig, draadvormig, plant viltig, soms tweehuizig.

A. Hoofdjes eenhuizig, randbloemen vrouwelijk, schijfbloemen tweeslachtig.

G. uliginosum L., eenjarig, 10—25 cM., plant in den regel sterk viltig, zeer zelden kaal, stengel rechtopstaand, meestal van den voet af vertakt, bladeren lijnvormig-langwerpig, stomp, hoofdjes aan het eind der takken tot dichte kluwens vereenigd, door bladeren omgeven, omwindselblaadjes alleen in de bovenste helft kaal, droogvliezig, bloemen geelachtig wit. — Juni—September, op een vroegere stapelplaats van takkebossen op den schordijk. Pothoofdplant. Moeras-roerkruid.

G. luteo-album L., eenjarig, 5—20 cM., stengel rechtopstaand, aan den voet vaak vertakt, evenals de de bladeren wollig-viltig, bladeren half stengelomvattend, de onderste stomp, de hoogere spits, hoofdjes in kluwens, niet door bladeren omgeven, omwindselblaadjes kaal, bijna geheel droogvliezig, geelachtig wit, bloemkroon geel. — Juli—September, op vochtige weilanden en langs akkerranden in het Koegras. Bleekgeel roerkruid.

B. Hoofdjes tweehuizig.

G. dioecum L., overblijvend, 6—20 cM., stengel aan den voet liggend, wortelende uitloopers vormend, bladeren spatelvormig, stomp, van boven groen, van onderen evenals de stengel witviltig, de bovenste lijnvormig,

spits, hoofdjes weinig talrijk, vrouwelijke met rose bloemen en spitse, lange omwindselblaadjes, de andere met witte onvruchtbaar-tweeslachtige bloemen en stompe, korte omwindselblaadjes. — Mei, Juni, in slooten aan den duinvoet en op de Doggersplaats. Antennaria dioeca Gärtner. Tweehuizig roerkruid.

17. FILAGO

F. germanica L., eenjarig, 15—30 cM., plant viltig, stengel rechtopstaand, van boven onregelmatig gaffelvormig vertakt, bladeren lang-lancetvormig, hoofdjes 20—30 bij elkaar, gaffel- of eindstandig, omwindsel dakpanachtig, randbloemen draadvormig, meerrijig, vrouwelijk, schijfbloemen tweeslachtig, viertandig, bloemkroon geelachtig wit. — Juli, Augustus, op den dijk achter het fort Oostoever. Grijs viltkruid.

18. LAPPA — KLIS

L. minor D. C., tweejarig, 80—150 cM., bladeren van onderen meer of minder viltig, hoofdjes vrij klein, weinig spinwebachtig behaard, omwindselblaadjes in een lange, haakvormig gebogen punt eindigend, verspreid getand, bloemen alle buisvormig, tweeslachtig, vruchtbaar, purper, bloemkroonbuis geleidelijk in den zoom overgaand, pappus korter dan de vrucht. — Juli—September, algemeen langs den dijk van het Noordhollandsch Kanaal en op den schordijk. Kleine klis.

19. ONOPORDON

O. acanthium L., tweejarig, 100—200 cM., plant iets wollig, stengel stekelig gevleugeld door de afloopende bladranden, bladeren langwerpig, bochtig-stekelig getand, hoofdjes alleenstaand, vrij groot, rond, omwindsel dakpanachtig, blaadjes in een steel uitloopend, bloemen alle buisvormig, tweeslachtig, vruchtbaar, lichtpurper, pappus dubbel zoo lang als de vrucht, roodachtig. — Juli, Augustus, langs de Middelvliet in het Koegras (de Br.) Wegdistel.

20. CARDUUS — DISTEL

C. crispus L., tweejarig, 60—150 cM., stengel rechtopstaand, vertakt, bladeren bochtig-vinspletig, met twee- tot drielobbige slippen, weinig wollig, evenals de stengelvleugels weinig stekelig, hoofdjes rond, tot $1^1/_2$ cM. breed, rechtopstaand of hangend, omwindselblaadjes stekelpuntig, bloemen alle buisvormig, tweeslachtig, vruchtbaar, lichtpurper, pappus harig, haren getand. — Juli—September, tusschen steenhoopen op den schordijk achter fort Oostoever. Gekrulde distel.

21. CARLINA

C. vulgaris L., tweejarig, 60—150 cM., stengel rechtopstaand, vertakt, bladeren lancetvormig, bochtig, stekelig getand, ruw, omwindsel dakpanachtig, buitenste blaadjes groen, stekelig getand, afstaand, binnenste veel langer, droogvliezig, geelachtig, bij droog weer wijd uitstaand, een stralenkrans vormend om de buisvormige, tweeslachtige, vruchtbare, gele bloemen, pappus vedervormig. — Augustus, September, een enkele maal gevonden in droge duinvalleien. Driedistel.

22. CIRSIUM — VEDERDISTEL

Omwindsel dakpanachtig, blaadjes met stekelpunt, bloemen alle buisvormig tweeslachtig of door mislukking tweehuizig, pappus vedervormig.

A. Bloemen tweeslachtig, bloemkroon vijfspletig.

C. lanceolatum Scopoli, tweejarig, 50—100 cM., plant ruw-stekelig, donkergroen, stengel rechtopstaand, vertakt, behaard, door de afloopende bladranden gevleugeld, bladeren diep-vinspletig, aan de bovenzijde stekelig, aan de onderzijde spinwebachtig behaard, slippen in een scherpen stekel eindigend, hoofdjes vrij groot, alleenstaand, rechtopstaand, bloem lichtpurper. — Juni—Oktober, op fortwallen en langs den dijk van het Noordhollandsch Kanaal. Speer-vederdistel.

C. palustre Scopoli, tweejarig, 50—150 cM.,

stengel rechtopstaand, meestal onvertakt, weinig spinwebachtig, doornig gevleugeld door de afloopende bladranden, bladeren lijn-lancetvormig, diep vinspletig, met twee- tot driespletige stekelpuntige slippen, van onderen viltig, van boven kaal of verspreid-behaard, hoofdjes klein, dicht bij elkaar, op korte witwollige stelen, bloem purperrood. — Juli—September, in vochtige duinvalleien en langs de Middelvliet. Kale jonker.

B. Bloemen tweehuizig, bloemkroon tot aan den voet vijfdeelig.

C. arvense Scopoli, overblijvend, 50—120 cM., stengel rechtopstaand, vertakt, bijna kaal, bladeren weinig afloopend, lancetvormig, ongedeeld of bochtig vinspletig, doornig gewimperd, hoofdjes klein, in schermvormige pluimen op spinwebachtig-viltige stelen, bloemen bleekrood. — Juli—September, algemeen op wegen en dijken en langs vlieten. Akker-vederdistel.

23. CENTAUREA — CENTAURIE

Omwindsel dakpanachtig, blaadjes stijf gewimperd of gedoornd, randbloemen trechtervormig, onvruchtbaar, grooter dan de schijfbloemen, zelden alle bloemen tweeslachtig en gelijk, pappus kort, schubvormig of borstelig, zelden ontbrekend.

Aanm. Alle soorten van het geslacht Centaurea hebben prikkelbare meeldraden. Raakt een insekt met kop of pooten aan de helmdraden, dan krommen deze zich zoodanig, dat de door de vergroeide helmknoppen gevormde buis omlaag getrokken en een gedeelte van het daarin aanwezige stuifmeel uitgestooten wordt.

C. jacea L., overblijvend, 30—75 cM., stengel rechtopstaand, vertakt, meer of minder ruw, soms ook viltig, onderste bladeren gesteeld, lancetvormig, vaak vinspletig, hoogere langwerpig-, lancetvormig- of lijnvormig, hoofdjes alleenstaand, bijna kogelvormig, omwindselblaadjes geheel door ronde, bruine, droogvliezige of franjeachtige aanhangsels bedekt, bloemen bleekpurper, pappus ont-

brekend. — Juni—Oktober, een enkele maal gevonden op den zeedijk. Weide-knoopkruid.

C. cyanus L., een- of tweejarig, 30—75 cM., stengel rechtopstaand, vertakt, verspreid spinwebachtig behaard, bladeren lijn-lancetvormig, spits, de onderste getand, de hoogere gaafrandig, hoofdjes alleenstaand, eivormig, omwindselblaadjes smal, wit of bruin berand, rand gewimperd met witte toppen, bloemkroon blauw, zelden wit of roodachtig, pappus zoo lang als de vrucht. — Juni—Augustus, een enkele maal gevonden tusschen steenhoopen op den schordijk. Korenbloem.

24. CICHORIUM — CICHOREI

C. intybus L., overblijvend, 50—100 cM., plant met melksap, stijfharig, stengel rechtopstaand, sparrig vertakt, onderste bladeren bochtig-vinspletig, met groote eindslip, hoogere lancetvormig, stengelomvattend, hoofdjes groot, omwindsel tweerijig, de buitenste 5 kort, afstaand, de binnenste 8 langer, rechtopstaand, aan den voet vergroeid, alle klierachtig behaard, bloemen alle lintvormig, tweeslachtig, helderblauw, spoedig verwelkend, pappus een of tweerijig, uit droogvliezige, al of niet vergroeide blaadjes bestaand. — Juli, Augustus, langs het Noordhollandsch kanaal in het zuidelijk deel van het gebied. Gewone cichorei.

25. THRINCIA

T. hirta Roth, overblijvend, 5—20 cM., plant met melksap, bladeren in een wortelrozet, lijnvormig-langwerpig, naar onderen versmald, getand of bochtig-vinspletig, bloemstengels opstijgend, niet vertakt, elk met 1 hoofdje, omwindsel meerrijig, dakpanachtig, blaadjes meest 8, in den vruchttijd uitstaand en de buitenste vruchtjes bedekkend, bloemen alle lintvormig, tweeslachtig, goudgeel, de buitenste van onderen grijs-gestreept, pappus der middelste bloemen haarvormig, dat der buitenste kort-kroonvormig. — Juli—September, hier en daar in droge duinpannen. Leeuwetand.

COMPOSITAE

26. LEONTODON

L. autumnalis L., overblijvend, 15—40 cM., plant met melksap, kaal of weinig behaard, stengel meestal gaffelvormig vertakt, zeldzamer onvertakt, onder de hoofdjes langzaam verdikt en met schubben bezet, bladeren wortelstandig, lang-lancetvormig, bochtig-getand of bijna vinspletig, omwindsel meerrijig, dakpanachtig, bloemen alle lintvormig, tweeslachtig, geel, de buitenste aan de onderzijde oranje gestreept, pappus vedervormig. — Juli—Oktober, langs het Noordhollandsch Kanaal en op den zeedijk. Late hondsbloem.

27. TRAGOPOGON — BOKSBAARD

T. pratensis L., tweejarig, 30—75 cM., plant met melksap, kaal, stengel rechtopstaand, vertakt, bladeren halfstengelomvattend, naar den top versmald, lijnvormig, omwindsel achtbladig, zoo langs als of langer dan de bloemen, aan den voet vergroeid, bloemen alle lintvormig, tweeslachtig, zwavelgeel, zich 's morgens om 11 uur sluitend, pappus vedervormig met ineengeweven zijharen. — Mei—Juli, langs de beide dijken van het Noordhollandsch Kanaal en op de havenlanden. Beemd-boksbaard.

28. TARAXACUM

T. officinale Weber, overblijvend, 15—30 cM., plant met melksap, bladeren in een wortelrozet, meestal uitgespreid, lancetvormig, schaafswijs ingesneden of getand, kaal of wollig-kortharig, stengel buis-scheedevormig, hoofdjes vrij groot, omwindsel dakpanachtig, blaadjes talrijk, bloemen alle lintvormig, tweeslachtig, goudgeel, pappus harig, langgesteeld, steel 3 maal zoo lang als de gesnavelde vrucht. — April, Mei, zeer algemeen langs wegen, dijken en fortwallen. Paardenbloem.

29. SONCHUS — MELKDISTEL

Planten met melksap, omwindsel kruikvormig, dak-

panachtig, bloemen talrijk, alle lintvormig, tweeslachtig, pappus-haren zacht, sneeuwwit.

A. Plant eenjarig, stengel vertakt, met scherm-pluimvormige takken.

S. oleraceus L., 30—90 cM., stengel dik, hol, kaal, bladeren groot, slap, lang, vinspletig of getand, met pijlvormigen voet, de hoogere stengelomvattend, hoofdjes gedrongen, bloemkroon lichtgeel, vrucht zwak-geribd, overdwars gerimpeld. — Juni—Oktober, op bouwland aan het Noordhollandsch kanaal en op den dijk achter fort Oostoever. Moes-melkdistel.

S. asper Allioni, 30—70 cM., stengel rechtopstaand, stijf, blauwgroen, bladeren vrij ruw, stekelig getand en stomp geoord, aan den voet hartvormig, bloemen heldergeel, vrucht sterk geribd, niet overdwars gerimpeld. Juni—Oktober, op den zeedijk, den spoordijk en den schordijk. Ruige melkdistel.

B. Plant overblijvend, stengel onderaan meest onvertakt, eerst hoogerop vertakt.

S. arvensis L., 60—120 cM., stengel stijf, hol, van onderen kaal, bladeren ongelijk stekelpuntig getand, bochtig tot vinspletig, hoofdjes in een schermvormigen tros, dicht met gele klierharen bezet, groot, bloemen goudgeel. — Juli—September, algemeen in zee- en landduinen, op bouwland, op den zeedijk en op de schorren. Akker-melkdistel.

30. CREPIS — STREEPZAAD

C. virens Villiers, eenjarig, 15—50 cM., plant grasgroen, bijna kaal, stengel rechtopstaand, al of niet vertakt, bladeren vinspletig, de hoogere lijnvormig, alle met pijlvormigen voet stengelomvattend, omwindsel dakpanachtig, hoofdjes klein, bloemen alle lintvormig, tweeslachtig, lichtgeel, pappus sneeuwwit, buigzaam, vrucht met 10 ribben. — Juni—Oktober, langs het Noordhollandsch kanaal en op de wallen van fort Oostoever. Groen streepzaad.

COMPOSITAE

31. HIERACIUM — HAVIKSKRUID

Omwindsel dakpanachtig, de buitenste blaadjes soms een afzonderlijke bij-omwindsel vormend, bloemen alle lintvormig, tweeslachtig, vruchtbaar, pappusharen stijf, bros.

H. pilosella L., overblijvend, 10—30 cM., bladeren wortelstandig, omgekeerd eivormig, aan beide zijden met borstelharen, van onderen bovendien viltig, stengel onbebladerd, met 1 hoofdje, omwindsel kort cylindrisch, blaadjes grijsviltig, bloemen lichtgeel, de buitenste van onderen rood gestreept. — Juni, Juli, in de landduinen. Langharig havikskruid.

H. umbellatum L., overblijvend, 30—100 cM., stengel stijf rechtopstaand, dicht bebladerd, kaal of kortharig, boven vertakt, bladeren niet- of kortgesteeld, lancet- tot lijnvormig, gaafrandig of getand, hoofdjes vrij groot, omwindselblaadjes kaal of zwak behaard, in drogen toestand zwartachtig, bloem goudgeel. — Juli—Oktober, in de zee- zoowel als de landduinen, ook op den spoordijk. Schermdragend havikskruid.

Aanm. Vrij algemeen vindt men bij ons in de duinen aan het Schermdragend Havikskruid ronde of spoelvormige, soms min of meer behaarde stengelgallen, veroorzaakt door een galwesp, Aulax hieracii.

REGISTER DER PLANTENNAMEN

FLORA VAN HELDER

— EERSTE SUPPLEMENT —

LIJST VAN SEDERT DE UITGAVE VAN DE FLORA TOT HET EINDE VAN 1903 NIEUW GEVONDEN PLANTEN, BEWERKT DOOR

J. L. REDEKE-HOEK EN DR. H. C. REDEKE



TE HELDER BIJ C. DE BOER JR. - MCMIV

NZE wensch, dat ons recht veel planten „nieuw voor de flora” zouden worden gebracht, is na de uitgave van ons boek rijkelijk in vervulling gegaan: het herbarium van Heldersche planten is met een groot aantal soorten verrijkt. Daar zijn er vele onder, die wij stellig over het hoofd hebben gezien, terwijl andere, meest pothoofdplanten, even stellig niet in ons gebied voorkwamen, toen wij er botaniseerden. Al deze nieuw gevonden planten zijn in de achterstaande lijst in systematische volgorde vermeld, terwijl daarin tevens enkele planten zijn opgenomen, waarvan ons verzekerd werd, dat ze gezien waren, zonder dat het ons evenwel mocht gelukken een exemplaar als bewijsstuk machtig te worden. Zij zijn daarom met een vraagteeken gekenmerkt.

Natuurlijk schuilen de meeste nieuwe planten onder de groote families der Cyperaceeen en Gramineen, en het is in de eerste plaats aan de nauwkeurige onderzoekingen van een zoo ervaren florist als onze vriend P. J. van Breemen te danken, dat onze kennis aangaande de genoemde families zoo aanmerkelijk is uitgebreid.

Onze oude medewerker L. de Bruijn heeft ons opnieuw met menig zeldzame vondst verrast en eindelijk hebben ons talrijke jongere natuuronderzoekers, waarvan hier alleen Simon Visser met name genoemd zij, met nieuwe planten en nieuwe vindplaatsen bekend gemaakt.

Aan allen onzen hartelijken dank voor hun hulp en, niet het minst, voor de groote bereidwilligheid waarmede de vaak met moeite verkregen nieuwe planten voor ons herbarium werden afgestaan.

Helder, December negentien honderd drie.

J. L. REDEKE—HOEK
Dr. H. C. REDEKE

A. MONOCOTYLEDONAE — EENZAADLOBBIGEN

FAM. 5. JUNCACEAE

Juncus Leersii Marsson (= J. conglomeratus L.) — Kluwen-bloembies. — Juli 1903, aan een slootkant aan den voet van de duinen (v. Br.).

FAM. 10. CYPERACEAE

Scirpus pauciflorus Lightfoot — Armbloemige bies — Juni 1903, op vochtige plaatsen bij de schietbanen (v. Br.).

Scirpus setaceus L., — Borstel-bies — Juni 1903, op dezelfde plaats (v. Br.).

Scirpus uniglumis (= Heleocharis uniglumis Link) — Slanke bies — Juni 1903, op vochtige plaatsen in de duinen (v. Br.).

Carex pulicaris L., — Vloo-zegge — Mei 1903, op vochtig terrein bij de schietbanen (v. Br.).

Carex disticha Hudson — Tweerijige zegge — Juni 1903, op hetzelfde terrein (v. Br.).

Carex teretiuscula Goodenough — Rond-zegge — Juni 1903, op hetzelfde terrein (v. Br.).

Carex echinata Murray (= C. stellulata Goodenough) — Ster-zegge — Juni 1903, op hetzelfde terrein (v. Br.).

FAM. 11. GRAMINEAE

Phalaris arundinacea L. — Eenhalm — Juni 1903, in slooten bij de Tuintjes (v. Br.).

Calamagrostis lanceolata Roth — Pluimstruisriet — Juni 1903, in de wilgenboschjes bij de schietbanen (v. Br.).

Arrhenaterum elatius. Mertens et Koch, (= Avena elatior L.) — Fransch raaigras — Augustus 1903, langs het Noordhollandsch kanaal (v. Br.).

Avena pubescens Hudson. — Zachtharig havergras — Juni 1903, op den Schordijk (v. Br.).

Avena flavescens L. — Goud havergras — Juni 1903, op hetzelfde terrein (v. Br.).

Molinia coerulea Mönch — Bentgras — Juli 1903, in een duinpan (v. Br.).

Bromus sterilis L. — Schrale dravik — Juni 1903, bij fort Oostoever (v. Br.).

Hordeum secalinum Schreber — Roggegras — Juli 1903, in den Helderschen polder (S. Visser).

Nardus stricta L. — Borstelgras — Juli 1903, in de duinen (v. Br.).

FAM. 12. ORCHIDACEAE

Orchis maculata L. — Gevlekte orchis — Juli 1901, in de duinen, met O. latifolia L. (de Br.).

Epipactis latifolia L. — Breedbladige moeraswortel — September 1903, in de buitenste duinenreeks, zeldzaam (Carl Denker).

FAM. 15. POTAMOGETONACEAE

Potamogeton crispa L. — Gekruld fonteinkruid — Juni 1903, in de sloot langs den Strooweg (v. Br. en S. Visser).

B. DICOTYLEDONAE — TWEEZAADLOBBIGEN

ARCHICHLAMYDEAE

FAM. 22*. PORTULACCACEAE

Montia minor Gmelin — Kleine montia — Mei 1903, aan een sloot bij het kerkhof (v. Br.), September 1903 op den Strooweg (R.).

FAM. 23. CARYOPHYLLACEAE

Sagina maritima Don (= S. stricta Fries) — Stijve-vetmuur — Juni 1903, langs den Schordijk (v. Br.).

Stellaria uliginosa Murray — Moeras-sterremuur — Mei 1903, aan een sloot bij het kerkhof en in den elderschen polder (v. Br.).

? Silene conica L. — Kegel-lijmkruid — Juni 1902, langs den spoordijk (J. Siesling).

FAM. 27. CRUCIFERAE

Lepidium campestre Rob. Brown — Veldkruidkers — Juni 1902, aan den zeedijk (S. Visser).

Alliaria officinalis D. C. (= Sisymbrium alliaria Scop.) — Look zonder look — Mei 1903, op den Schordijk (v. Br.).

FAM. 40. UMBELLIFERAE

Torilis nodosa Gaertner — Knoopig doornzaad — Juni 1903, aan de binnenzijde van den zeedijk bij fort Erfprins (S. Visser).

Conium maculatum L. — Dolle kervel — September 1903, langs het Noordhollandsch kanaal bij de Kooy (Witsenburg).

FAM. 42. SAXIFRAGACEAE

S a x i f r a g a t r i d a c t y l i t e s L. — Drievingerige steenbreek — Mei 1902, algemeen in de zeeduinen, (J. R., S. Visser en anderen). — Mei 1903, Sporadisch in de duinen, vrij algemeen langs Doggersvaart (v. Br)..

FAM. 43. ONAGRACEAE

? O e n o t h e r a b i e n n i s L. — St. Teunisbloem — in den herfst van 1883, in de duinen dicht bij den watertoren (J. J. Sterk).

FAM. 48. ROSACEAE

G e u m u r b a n u m L. — Gemeen nagelkruid — Augustus 1901, langs het Noordhollandsch kanaal bij de Kooy (S. Visser).

FAM. 50. PAPILIONACEAE

L o t u s t e n u i f o l i u s Rchb. — Smalbladige rolklaver — misschien een varieteit van L. c o r n i c u l a t u s L. de gewone rolklaver — in den Helderschen polder (v. Br.).

SYMPETALAE

FAM. 51. ERICACEAE

P i r o l a m i n o r — Klein wintergroen — September 1903, in de duinen bij Doggersplaats (R.).

FAM. 55. BORRAGINACEAE

E c h i u m v u l g a r e L. — Slangenkruid — Juni 1903, bij het fort Oostoever (v. Br.).

L i t h o s p e r m u m o f f i c i n a l e L. — Gladzadig

parelkruid — Augustus 1902, langs het Noordhollandsch kanaal dicht bij Doggersvaart (de Br.).

Myosotis intermedia Link — Middelste vergeetmijniet — Juni 1903, op den Schordijk (v. Br.).

Myosotis versicolor Smith — Bonte vergeetmijniet — Mei 1903, langs Doggersvaart en later ook in de slooten achter het kerkhof (v. Br.).

FAM. 56. SOLANACEAE

Hyoscyamus niger L. — Bilzenkruid — Juli 1903, in de duinen bij Falga (J. Siesling).

FAM. 59. LABIATAE

Galeopsis speciosa Miller (= G. versicolor Curt) — Dinettel — Juni 1903, in moestuinen (de Br.).

FAM. 60. SCROPHULARIACEAE

Veronica hederifolia L. — Klimopbladige eereprijs — Mei 1903, in een duinweide bij den watertoren (S. Visser).

Euphrasia odontites L. — Roode oogentroost — Augustus 1902, aan de westzijde van den Schordijk (S. Visser).

FAM. 60*. OROBANCHACEAE

Orobanche galii Duby — Welriekende bremraap — Juli 1902, aan den spoordijk (H. Boerdijk).

FAM. 63. RUBIACEAE

Galium uliginosum L. — Kleverig walstroo — Juli 1903, op vochtige plekken bij de schietbanen (v. Br.).

FAM. 64. CAPRIFOLIACEAE

Lonicera periclymenum L. — Wilde kamperfoelie — Juli 1903, op vochtig terrein bij de schietbanen (J. Siesling).

FAM. 66. COMPOSITAE

Senecio silvaticus L. — Bosch-kruiskruid — Juli 1902, op bouwland aan den strooweg, zeldzaam (S. Visser).

Senecio viscosus L. — Kleverig kruiskruid — Juni 1903, bij het fort Oostoever (v. Br.).

Cirsium anglicum D. C. — Engelsche vederdistel — Juni 1902, op het groene veldje in de duinen (S. Visser).

Hypochoeris radicata L. — Langwortelig biggenkruid — Juni 1903, langs de Buitenhaven en op den Schordijk, in de duinen en langs den Strooweg (v. Br.).



